

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Yasunori ARAI

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HEREWITH

FOR: CHARGING CONTROL SYSTEM AND TERMINAL

REQUEST FOR PRIORITY

ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231



#3
T.D.
05/07/02

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

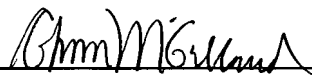
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
JAPAN	2000-199844	June 30, 2000

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124



22850

Docket No. 210207US2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

INVENTOR(S) Yasunori ARAI

SERIAL NO: New Application

FILING DATE: Herewith

FOR: CHARGING CONTROL SYSTEM AND TERMINAL

J1040 U.S. PTO
09/887436
06/25/01

FEE TRANSMITTAL


ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE	CALCULATIONS
TOTAL CLAIMS	12 - 20 =	0	× \$18 =	\$0.00
INDEPENDENT CLAIMS	3 - 3 =	0	× \$80 =	\$0.00
<input type="checkbox"/> MULTIPLE DEPENDENT CLAIMS (If applicable)			+ \$270 =	\$0.00
<input type="checkbox"/> LATE FILING OF DECLARATION			+ \$130 =	\$0.00
BASIC FEE				\$710.00
TOTAL OF ABOVE CALCULATIONS				\$710.00
<input type="checkbox"/> REDUCTION BY 50% FOR FILING BY SMALL ENTITY				\$0.00
<input type="checkbox"/> FILING IN NON-ENGLISH LANGUAGE			+ \$130 =	\$0.00
<input type="checkbox"/> RECORDATION OF ASSIGNMENT			+ \$40 =	\$0.00
TOTAL				\$710.00

- ☐ Please charge Deposit Account No. 15-0030 in the amount of _____ A duplicate copy of this sheet is enclosed.
- ☒ A check in the amount of **\$710.00** to cover the filing fee is enclosed.
- ☒ The Commissioner is hereby authorized to charge any additional fees which may be required for the papers being filed herewith and for which no check is enclosed herewith, or credit any overpayment to Deposit Account No. 15-0030. A duplicate copy of this sheet is enclosed.

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Marvin J. Spivak
Registration No. 24,913

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

Date: 6/25/01



22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 10/00)

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 6月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-199844

出 願 人

Applicant (s):

株式会社東芝

2000年10月27日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office



出証番号 出証特2000-3089518

【書類名】 特許願

【整理番号】 A000003302

【提出日】 平成12年 6月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明の名称】 課金制御システムおよび端末装置

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区柳町 7 0 番地 株式会社東芝柳町事業所内

【氏名】 新井 康記

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】

【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 課金制御システムおよび端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 課金を伴う通信ネットワーク上に設けられ、前記課金に関する制御を行う課金制御システムであって、

前記通信ネットワークを介して利用者端末にサービスを提供するサーバ装置のアクセス集中度を検出する手段と、

アクセス先のサーバ装置に関するアクセス集中度に応じて課金レートが変更されるように、前記検出されたアクセス集中度に基づいて、前記サーバ装置へのアクセスを伴う通信に対しての課金レートを決定する手段と、

前記決定された課金レートに関する情報を前記通信ネットワークを介して要求元に提供する課金レート情報提供手段とを具備することを特徴とする課金制御システム。

【請求項 2】 前記課金レート情報提供手段は、前記決定された課金レートに関する情報を前記サーバ装置にアクセス中の利用者端末に提供する手段を含むことを特徴とする請求項 1 記載の課金制御システム。

【請求項 3】 前記利用者端末から前記サーバ装置へのメッセージには許容最大課金レートを示す情報が含まれており、

前記決定された現在の課金レートが前記許容最大課金レートの値を越える場合、前記利用者端末と前記サーバ装置との間のメッセージの中継を保留する中継制御手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の課金制御システム。

【請求項 4】 前記課金レートの過去所定期間にわたる変化の履歴に基づき、前記課金レートの時系列的な変動の様子を示す課金レート統計情報を生成する手段と、

利用者端末からの要求に応じて、前記課金レート統計情報を要求元の利用者端末に提供する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の課金制御システム。

【請求項 5】 前記課金レート統計情報は予め決められた複数のサーバ装置それぞれに対して生成され、

前記複数のサーバ装置それぞれに対応する課金レート統計情報に基づき、利用者端末からの問い合わせに応じて、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索してその検索結果を要求元の利用者端末に提供する課金レート統計情報検索手段をさらに具備することを特徴とする請求項 4 記載の課金制御システム。

【請求項 6】 前記利用者端末から前記課金レート統計情報検索手段への問い合わせ条件には、前記利用者端末がアクセスしたサーバとその頻度を示すアクセス頻度情報が含まれており、

前記課金レート統計情報検索手段は、前記アクセス頻度情報に基づいて検索対象のサーバ装置を選定し、その選定したサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索することを特徴とする請求項 5 記載の課金制御システム。

【請求項 7】 前記利用者端末がアクセスを希望する各サーバ装置毎に、前記利用者端末と前記各サーバ装置との間の経路上のトラフィック量を検出する手段と、

前記各サーバ装置に対応する現在の課金レートと前記検出されたトラフィック量とに基づいて、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を決定する手段とをさらに具備することを特徴とする請求項 1 記載の課金制御システム。

【請求項 8】 アクセス先のサーバ装置のアクセス集中度に応じて当該サーバ装置へのアクセスを伴う通信に関する課金レートが決定される通信システムで利用者端末として使用される端末装置であって、

前記通信システムから提供される現在の課金レートに関する情報を受信する手段と、

受信した現在の課金レートに関する情報を画面表示する手段とを具備することを特徴とする端末装置。

【請求項 9】 受信した現在の課金レートと予め設定された設定値とに基づいて、前記サーバ装置に対するアクセスを伴う通信の継続または停止を制御する手段をさらに具備することを特徴とする請求項 8 記載の端末装置。

【請求項 1 0】 アクセスを希望する複数のサーバ装置それぞれに関する前記課金レートの時系列的な変化を示す課金レート統計情報を前記通信システムから受信する手段と、

前記複数のサーバ装置それぞれに対応する課金レート統計情報に基づき、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索する検索手段とをさらに具備することを特徴とする請求項 8 記載の端末装置。

【請求項 1 1】 アクセスを希望する複数のサーバ装置それぞれと前記端末との間の各経路に関するトラフィック情報を前記通信システムから受信する手段をさらに具備し、

前記検索手段は、前記複数のサーバ装置それぞれに対応する前記課金レート統計情報と前記トラフィック情報とに基づいて、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索することを特徴とする請求項 1 0 記載の端末装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は通信ネットワークの課金制御システムおよび同通信ネットワークに接続して使用される端末装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、インターネット技術の発展、および携帯電話やパーソナルコンピュータ等に代表されるの利用者端末の普及に伴い、通信ネットワークを介した様々なサービス提供が進められている。従来の通信システム全体の構成を図 2 5 に示す。

【 0 0 0 3 】

このシステムにおいては、インターネット 3 0 0 1 と無線電話ネットワークや公衆電話網等から構成される足回り網 3 0 0 2 とによって情報通信ネットワークが構成されている。この情報通信ネットワークにコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 と利用者端末 3 0 0 6 が接続されてシステムが構成される。利用者端末 3 0 0 6 からの要求は、足回り網 3 0 0 2、プロバイダアクセス装置 3 0 0 5、インター

ネット 3 0 0 1 を通じてコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 に送られる。コンテンツサーバ装置 3 0 0 4 からの応答は、これと逆の経路をたどり利用者端末 3 0 0 6 に送られる。インターネット 3 0 0 1 は図示のように多数の情報中継転送装置 3 0 0 3 が網状に接続されて構成される。情報中継転送装置 3 0 0 3 は一種のスイッチ（ルータ等）として働き、通過する情報の中に書かれている配送先の情報を見て、どの出力ポートに出すかを決めている。

【 0 0 0 4 】

インターネットでは一般に経路は一通りであり、障害復旧対策など特別の事情がない限り、入力ポートと宛先情報から出力ポートが一意に決まり、不変である。この様子を図 2 6 に示す。図 2 6 では、複数の利用者端末 3 0 0 6 が別々のコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 をアクセスしている様子を示しており、図示実線および破線で示すように各アクセス経路は基本的には一通りであり、この場合、経路間で同一の情報中継転送装置 3 0 0 3 が共通に使用されることもある。

【 0 0 0 5 】

したがって、アクセス先のコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 が別々であっても、途中経路が混雑するとコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 と利用者端末 3 0 0 6 間の応答性が低下する。また、コンテンツサーバ装置 3 0 0 4 に一時期にたくさんの利用者が接続することによっても、一利用者あたりに割り振ることのできるサーバの処理時間が少なくなるため、サーバレスポンスが低下する。

【 0 0 0 6 】

課金装置 3 0 0 7 は情報通信ネットワークを使用した通信についての課金を行うためのものであり、利用者端末 3 0 0 6 とコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 との間でやり取りされる情報を監視することで利用者毎に課金を行う。現在一般に提供されている課金方式（足回り網 3 0 0 2 の通信料およびプロバイダアクセス装置 3 0 0 5 によるインターネット接続料）は大きく分けて時間課金とデータ量課金となっている。時間課金は 1 単位時間あたりのレート（たとえば 3 0 秒 1 0 円など）が決められていて、利用者が接続を開始した時点から接続を終了した時点までの時間を計測し、利用者に対する課金とするものである。データ量課金とは、利用者とサーバの間でやり取りされる情報が足回り回線 3 0 0 2 を利用すると

きにデータ量あたりの課金レート（例えば 1 2 8 b y t e 当たり 0. 3 円など）が決められていて、転送されたデータ量に応じて課金するものである。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、情報通信ネットワークにおいては、多数の利用者端末 3 0 0 6 が同一のコンテンツサーバ装置 3 0 0 4 もしくは同一の情報転送中継装置 3 0 0 3 を共用するとき、コンテンツサーバ装置 3 0 0 4 と利用者端末 3 0 0 6 と間のレスポンスが低下するという不具合があった。このレスポンスの低下は利用者にとって、サービスを受けるために必要以上に長い時間拘束されるという不都合を招くことになる。特に、利用者はどこで混雑が発生しているのかわからないため、このまま待つべきか、切断して後の時点で再度挑戦するかは利用者の勘に任される。混雑が解消する程度まで接続をあきらめる利用者がいればレスポンスは回復するが、公平かつ効率的にユーザ数を絞り込む方法は現在提供されていない。さらに契約課金体系が接続時間によるときは、実質的にサービスが受けられないにもかかわらず、課金量が増えて行くという不都合も生じる。

【 0 0 0 8 】

本発明は上述の事情に鑑みてなされたものであり、公平かつ効率的にサーバ装置に対するアクセス数を調整できるようにし、サーバ装置と利用者端末との間のレスポンスの低下を最小限に抑えることが可能な課金制御システムおよび端末装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決するために、本発明は、課金を伴う通信ネットワーク上に設けられ、前記課金に関する制御を行う課金制御システムであって、前記通信ネットワークを介して利用者端末にサービスを提供するサーバ装置に対するアクセス集中度を検出する手段と、アクセス先のサーバ装置に関するアクセス集中度に応じて課金レートが変更されるように、前記検出されたアクセス集中度に基づいて、前記サーバ装置へのアクセスを伴う通信に対しての課金レートを決定する手段と、前記決定された課金レートに関する情報を前記通信ネットワークを介して要

求元に提供する課金レート情報提供手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

この課金制御システムによれば、サーバ装置へのアクセスを伴う通信に対しての課金レートがそのサーバ装置に対する現在のアクセス集中度に応じて動的に決定され、その決定された課金レートに関する情報が例えば利用者端末などの要求元に対して提供される。このようにアクセス先のサーバ装置毎にそのアクセスの集中度を考慮して課金レートを変更するというサーバ別の可変課金レート制御の仕組みを用い、かつ現在の課金レートに関する情報を通信ネットワークを介して要求元に提供することにより、市場原理の働きによって結果的にアクセスの集中しているサーバ装置に対するアクセス数を公平かつ効率的に自動調整することができるようになり、サーバ装置と利用者端末との間のレスポンスの低下を最小限に抑えることが可能となる。

【 0 0 1 1 】

特に、決定された課金レートに関する情報は、サーバ装置にアクセス中の利用者端末に対して提供することが好ましい。これにより、現在の課金レートをアクセス中の利用者にリアルタイムに通知することが可能となるので、アクセス数の自動調整をより効率よく行うことが可能となる。

【 0 0 1 2 】

また、利用者端末からサーバ装置へのメッセージに許容最大課金レートを示す情報が含めておき、決定された現在の課金レートが許容最大課金レートの値を越える場合には、利用者端末とサーバ装置との間のメッセージの中継を保留する中継制御手段をさらに設けることにより、利用者自身の判断のみならず、自動的にサーバ装置に対するアクセス数の制限を行うことも可能となる。なお、メッセージの中継を保留した場合には、それを示す情報を利用者端末に通知することが好ましい。これにより、利用者にとっては通信エラー等と区別することができ、無用な混乱を避けることができる。

【 0 0 1 3 】

また、課金レートの過去所定期間にわたる変化状況に基づき、課金レートの時系列的な変動の様子を示す課金レート統計情報を生成する手段と、利用者端末か

らの要求に応じて、課金レート統計情報を要求元の利用者端末に提供する手段とをさらに具備することが望ましい。これにより、利用者側で課金レートの変動を予め予測することができるので、課金レートが低くなる時間帯、つまりアクセス集中度が低くレスポンス性が高い時間帯にサーバ装置にアクセスすることが可能となる。

【 0 0 1 4 】

また、前記課金レート統計情報は予め決められた複数のサーバ装置それぞれに対して生成するようにし、複数のサーバ装置それぞれに対応する課金レート統計情報に基づき、利用者端末からの問い合わせに応じて、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索してその検索結果を要求元の利用者端末に提供する課金レート統計情報検索手段を設けることにより、利用者が接続を希望する複数のサーバ装置の中で現在最も効率よくアクセス可能なサーバ装置一覧などを案内できるようになる。

【 0 0 1 5 】

ここで、検索対象となる複数のサーバ装置は利用者端末から明示的に指定させるようにしても良いが、利用者端末のアクセス頻度情報に基づいて、検索対象となる複数のサーバ装置を自動的に選定することもできる。

【 0 0 1 6 】

さらに、利用者端末がアクセスを希望する各サーバ装置毎に、前記利用者端末と前記各サーバ装置との間の経路上のトラフィック量を検出する手段と、前記各サーバ装置に対応する現在の課金レートと前記検出されたトラフィック量とに基づいて、前記複数のサーバ装置の中から現在有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を決定する手段とをさらに具備することにより、経路上のトラフィック量をも考慮して現在最も有利な条件でアクセス可能なサーバ装置一覧を案内することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明は、アクセス先のサーバ装置のアクセス集中度に応じて当該サーバ装置へのアクセスを伴う通信に関する課金レートが決定される通信システムで利用者端末として使用される端末装置であって、前記通信システムから提供され

る現在の課金レートに関する情報を受信する手段と、受信した現在の課金レートに関する情報を画面表示する手段とを具備することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

この端末装置においては、アクセス先のサーバ装置に関する現在の課金レートをリアルタイムに利用者に通知することができるので、利用者は接続の継続するか自粛するかを判断を容易に行うことが可能となり、結果的にアクセスの集中によるレスポンスの低下を最小限に抑えることが可能となる。また、受信した現在の課金レートと予め設定された設定値とに基づいて、前記サーバ装置に対するアクセスを伴う通信の継続または停止を自動的に制御できるように構成しても良い。

【 0 0 1 9 】

さらに、上述した課金レート統計情報やトラフィック情報に基づいて現在最も有利な条件でアクセス可能なサーバ装置を検索するという仕組みを端末装置側に設けることもできる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図 1 には、本発明の一実施形態に係る課金制御システムを用いた通信システム全体の構成が示されている。この通信システムにおいては、インターネット 1 と、足回り網 2 とによって情報通信ネットワークが構成されている。この情報通信ネットワークにコンテンツサーバ装置 4 と利用者端末 6 が接続されてシステムが構成される。インターネット 1 は図示のように多数の情報中継転送装置 3 が網状に接続されて構成される。情報中継転送装置 3 は一種のスイッチ（ルータ等）として働き、通過する情報の中に書かれている配送先の情報を見て、どの出力ポートに出すかを決定している。

【 0 0 2 1 】

利用者端末 6 からの要求は、足回り網 2、プロバイダアクセス装置 5、インターネット 1 の情報中継装置 3 を通じてアクセス先のコンテンツサーバ装置 4 に送られる。コンテンツサーバ装置 4 からの応答は、これと逆の経路をたどり利用者

端末 6 に送られる。プロバイダアクセス装置 5 は利用者端末 6 に対してインターネット 1 への接続サービスを提供するものであり、情報中継装置 3 の機能も兼ねている。コンテンツサーバ装置 4 は利用者端末 6 に対してコンテンツ提供などの各種サービスを提供する。このコンテンツサーバ装置 4 も情報中継装置 3 の機能も兼ねている。利用者端末 6 としては、携帯電話端末、パーソナルコンピュータ、PDA などが用いられる。

【 0 0 2 2 】

利用者端末 6 によるインターネット 1 への接続は、足回り網 2 およびプロバイダアクセス装置 5 による仲介によって行われる。足回り網 2 は例えば携帯電話網などの無線電話ネットワークや有線の公衆電話網等から構成される。利用者端末 6 はまず足回り網 2 によりプロバイダアクセス装置 5 に接続され、その後インターネット用のプロトコル情報を流す。この情報は転送中継装置 3 により適切な経路が選択され、目的のコンテンツサーバ装置 4 に送られる。

【 0 0 2 3 】

さらに、本通信システムにおいては、インターネット 1 上に課金レートサーバ装置 7 が接続されている。課金レートサーバ装置 7 は定期的に各コンテンツサーバ装置 4 のアクセス集中度（混雑度）を取得し、その取得した現在のアクセス集中度に応じて各コンテンツサーバ装置 4 毎に課金レートを決定する。例えば、時間課金方式であれば、足回り網 2 を介した通信料などに関して例えば 3 0 秒 1 0 円の標準課金レートの値を混雑度に応じて変動させるという課金レートの変動制御を行い、またデータ量課金方式であれば、足回り網 2 として携帯電話網を通じてインターネット 1 へ接続する際のデータ通信料等に関して例えば 1 2 8 b y t e 当たり 0 . 3 円の標準課金レートの値を混雑度に応じて変動させるという課金レートの変動制御を行う。課金レートサーバ装置 7 によってコンテンツサーバ装置 4 毎に決定された現在の課金レートに関する情報は、インターネット 1 を通じて課金レートサーバ装置 7 から要求元に転送される。

【 0 0 2 4 】

課金装置 8 は各利用者端末 6 に対して課金を行うものであり、課金レートサーバ装置 7 から各利用者端末 6 のアクセス先コンテンツサーバ装置 4 に対応する課

金レート情報を取得し、その課金レート情報と課金方式とに従って利用者端末 6 毎に課金を行う。例えば、携帯電話網を介したインターネット接続サービスの場合には、課金装置 8 は、図示のように、その接続サービスを行うためのプロバイダアクセス装置 5 に接続されることになる。この場合、課金装置 8 は、データ量課金方式であればプロバイダアクセス装置 5 を介して行われる通信データ量（パケット数）を利用者端末 6 毎に計数し、その計数値と課金レートサーバ装置 7 から取得したアクセス先コンテンツサーバ装置 4 の現在の課金レートとに従って利用者毎に課金を行う。また時間課金方式であれば、課金装置 8 は、プロバイダアクセス装置 5 へログインした時点からログアウトの時点までの時間を計測し、その時間と課金レートサーバ装置 7 から取得したアクセス先コンテンツサーバ装置 4 の現在の課金レートとに従って利用者毎に課金を行う。

【 0 0 2 5 】

このように、本実施形態においては、アクセス先のコンテンツサーバ装置 4 毎にそのアクセスの集中度を考慮して課金レートを変更するというサーバ別の可変課金レート制御が行われる。

【 0 0 2 6 】

課金レートサーバ装置 7 によって決定された現在の課金レートに関する情報は、各利用者端末 6 に対しても提供される。コンテンツサーバ装置 4 にアクセス中の利用者端末 6 に対しては、そのアクセス先のコンテンツサーバ装置 4 に関する現在の課金レートの情報がリアルタイムに転送される。これにより、各利用者は、現在実行中のデータ通信に関する課金レートを知ることができるので、それを基に接続を継続するか、自粛するかを判断することができる。課金レートサーバ装置 7 から利用者端末 6 への課金レート情報の送信は、アクセス先のコンテンツサーバ装置 4 を介して行ったり、あるいはプロバイダアクセス装置 5 を介して行うこともできる。

【 0 0 2 7 】

なお、各コンテンツサーバ装置 4 が複数のサービスを提供する場合には、その提供サービス毎にアクセス集中度を取得し、それに基づいてサービス毎に課金レートを決定しても良い。この場合、アクセス中のサーバ・サービスに関する課金

レートがリアルタイムに利用者端末 6 に転送されることになる。また、利用者端末 6 からの取得要求に応じて、オンデマンド方式で目的のサーバ・サービスに関する課金レートを課金レートサーバ装置 7 から取得することも可能である。

【 0 0 2 8 】

図 2 は、上述のコンテンツサーバ装置 4 および課金レートサーバ装置 7 の機能が併設されたコンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 を用意した場合の例である。この場合、コンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 は、自身に対するアクセス集中度に応じて課金レートを決定し、それをインターネット 1 を通じて利用者端末 6 や課金装置 5 に提供する。他の課金レートサーバ装置 7 については監視対象のコンテンツサーバ装置 4 が予め決められており、その監視対象のコンテンツサーバ装置 4 それぞれからアクセス集中度の情報を取得し、それに応じて監視対象のコンテンツサーバ装置 4 毎に課金レートを決定する。コンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 の場合には、利用者端末 6 宛のコンテンツ中に課金レート情報を含めて送信することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、図 3 を参照して、各コンテンツサーバ装置 4 に関する課金レートの時系列的な変動の様子を示す課金レート統計情報を生成し、その課金レート統計情報を利用者端末 6 に提供する場合について説明する。

【 0 0 3 0 】

すなわち、各コンテンツサーバ装置 4 およびその各サービスに対するアクセス集中度は、時間帯、曜日、年月日などの要素により統計的傾向を示すことが多い。このため、課金レートについてもその変動の履歴を統計情報として利用者端末 6 に提供することにより、利用者側で課金レートの変動を予め予測することができるので、課金レートが低くなる日時又は時間帯、つまりアクセス集中度が低くレスポンス性が高いときに目的のコンテンツサーバ装置 4 にアクセスすることが可能となる。これを実現するため、図 3 においては、課金レート統計サーバ装置 1 4 および課金レート統計検索サーバ装置 1 5 が設けられている。

【 0 0 3 1 】

課金レート統計サーバ装置 1 4 は、各コンテンツサーバ 4 に関する課金レートの変動を一定期間収集し、その過去所定期間にわたる変化状況の履歴から課金レートの時系列的な変動の様子を示す課金レート統計情報を各コンテンツサーバ 4 毎に生成および保持する。この課金レート統計サーバ装置 1 4 に情報転送中継装置 3 の機能も併設し、情報転送中継装置兼課金レート統計サーバ装置 1 6 として実現しても良い。

【 0 0 3 2 】

課金レート統計検索サーバ装置 1 5 は、利用者端末 6 からの課金レート統計情報の取得要求に応じて、課金レート統計サーバ装置 1 4 から該当するコンテンツサーバ装置 4 に関する課金レート統計情報を検索しそれを利用者端末 6 に提供する。利用者端末 6 からの課金レート統計情報の取得要求には複数のサーバまたはサービスのリストを含めることができ、利用者端末 6 は、それらサーバ・サービスそれぞれに関する課金レート統計情報を課金レート統計検索サーバ装置 1 5 を介して取得することができる。また、課金レート統計検索サーバ装置 1 5 は、利用者端末 6 から指定されたサーバ・サービスの中から、最も有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービスを検索して、それを利用者端末 6 に通知する機能も有している。

【 0 0 3 3 】

なお、図 3 においては、プロバイダアクセス装置 5 に課金装置 8 が併設され、プロバイダアクセス装置兼課金装置 1 0 となっている。また、足回り網 2 上に設けられている接続装置 2 1 は、利用者端末 6 を足回り網 2 に接続するための装置であり、基地局、交換機などがこれに該当する。

【 0 0 3 4 】

図 4 には、図 1 ～図 3 に示される利用者端末 6 の構成の一例が示されている。ここでは、課金レートサーバ 7 から課金レートを取得し、それを利用者に提示するための構成を説明する。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示されているように、利用者端末 6 には、ネットワークインタフェース（ネットワーク I F）6 0 1、通信プロトコル処理部 6 0 2、利用者プログラム

6 0 3、課金レート監視部 6 0 4、及びユーザインタフェース 6 1 1 が設けられている。利用者プログラム 6 0 3 は利用者が実際に用いているプログラムで、コンテンツサーバ 4 の提供サービスに応じたクライアントプログラムとなっている。例えば WWW ブラウザなどはその一例である。

【 0 0 3 6 】

通信プロトコル処理部 6 0 2 は例えばインターネット用のプロトコルである TCP / IP / PPP などの処理部である。もちろんインターネットでなくても良いが、一般に通信を行うためには何らかの通信プロトコルが必要となる。ネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 6 0 1 は足回り回線 2 に接続するためのインタフェースである。課金レート監視部 6 0 4 は課金レートサーバ装置 7 またはコンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 から送信される現在の課金レート情報を通信プロトコル処理部 6 0 2 を介して取得し、それをユーザインタフェース部 6 1 1 を通じて画面表示させるための処理を行う。利用者はこの課金レートを見て自分で判断し、接続し続けるかどうか決める。

【 0 0 3 7 】

図 5 は利用者端末 6 の他の例を示すものであり、ここでは現在の課金レートの値とユーザ指定の設定値とに基づいて接続の継続 / 切断を自動的に行う構成となっている。

【 0 0 3 8 】

すなわち、図 5 においては、前述のネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 6 0 1、通信プロトコル処理部 6 0 2、利用者プログラム 6 0 3、課金レート監視部 6 0 4、及びユーザインタフェース 6 1 1 に加え、ユーザレート判定部 6 0 5 およびユーザレート設定記憶部 6 0 6 が設けられている。

【 0 0 3 9 】

ユーザレート設定記憶部 6 0 6 には、利用者によって指定された課金レートの閾値（ユーザレート）を記憶するためのものである。利用者によるユーザレートの指定は利用者プログラム 6 0 3 を通じて行うことができ、その値がユーザレート設定記憶部 6 0 6 に記憶される。ユーザレート判定部 6 0 5 は、課金レート監視部 6 0 4 によって取得された現在の課金レート値とユーザレート設定記憶部 6

06のユーザレートとを比較し、その結果に基づいて現在の接続の継続／切断を自動的に判定する。例えば、現在接続中のコンテンツサーバ4に対応する課金レートがユーザレートよりも高くなったときに、自動的に接続を取りやめるという制御方法が考えられる。また、その後、課金レートがユーザレート以下に下がった時点で再接続を行うようにしても良い。これら制御の仕方はユーザレート記憶部606にユーザレートと共に記憶すればよい。また、接続状態は維持しておき、利用者端末6からコンテンツサーバ装置4宛のメッセージ送信のみを自粛するようにしても良い。

【0040】

図6は、図5の利用者端末6の構成をさらに改良したものであり、ユーザレートは上限と下限に分けられ、それぞれユーザレート上限記憶部606a、ユーザレート下限記憶部606bに記憶される。ユーザレート判定部605はユーザレート上限記憶部606aに記憶されたユーザレートよりも現在の課金レートが高くなったとき、通信プロトコル処理部602を制御して現在の接続を切断またはデータ送信の自粛を行い、現在の課金レートがユーザレート下限記憶部606bに記憶されたユーザレート以下になったときに通信プロトコル処理部602を制御して再接続またはデータ送信の再開を行う。

【0041】

ここで、図7を参照して、通信プロトコル処理部602による自動切断／再接続処理の具体的な仕組みについて説明する。

【0042】

通信プロトコル処理部602はPPP処理部602a、IP処理部602b、TCP処理部602c、呼制御部602d、転送制御部602eで構成される。転送制御部602eはユーザレート判定部605からの要求に従い、各レイヤにおける情報転送の制御（転送する・しない、タイムアウト時間を伸ばす・延ばさないなど）を行う。またユーザレート判定部605からの指示は呼制御部602dにも送られる。例えば、自粛時間（データ送信停止時間）が一定時間を経過したとき呼制御部602dは回線を切断し、再開時に切断時の状態を回復するという制御を行う。自粛時間の計測はユーザレート判定部605または呼制御部60

2 d で行う。再開はユーザレート判定部 6 0 5 から呼制御部 6 0 2 d への指示により行われる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 8 を参照して、利用者端末 6 からコンテンツサーバ装置 4 宛に送出されるメッセージ中にユーザ指定の許容最大課金レートを含める場合について説明する。

【 0 0 4 4 】

一般に T C P / I P で情報を渡すとき、T C P レイヤの情報が I P レベルのペイロードとして格納される。図 8 では I P レベルのヘッダ 1 2 とペイロード 1 3 から I P レベルの情報が構成されている仕組みを示す。利用者端末 6 からコンテンツサーバ装置 4 へのメッセージ中に許容最大課金レートを記すとき、I P レベルのヘッダ 1 2 には、宛先情報 1 2 0 1、送り元情報 1 2 0 2 などの情報と共にユーザ指定の許容最大課金レートを示す最大課金レート情報 1 2 0 3 が乗せられる。最大課金レート情報 1 2 0 3 は、宛先情報 1 2 0 1 で示されるコンテンツサーバ装置 4 に対してユーザが許容する最大課金レートを示す値である。

【 0 0 4 5 】

また、I P レベルのペイロード 1 3 には T C P レベルのヘッダ 1 4 とペイロード 1 5 が含まれるが、コンテンツサーバ装置 4 内のサービスに対して許容最大課金レートを指定する場合には、ヘッダ 1 4 にはサービス先を指定する宛先情報 1 4 0 1、送り元情報 1 4 0 2 などの情報と共にそのサービスに対するユーザ指定の許容最大課金レートを示す最大課金レート情報 1 4 0 3 が乗せられる。

【 0 0 4 6 】

つまり、I P 部の最大課金レート 1 2 0 3 にはアクセス先のコンテンツサーバ 4 に対する許容最大課金レートが記され、T C P 部の最大課金レート 1 4 0 3 には当該サーバにおける当該サービスに対する許容最大課金レートが記される。

【 0 0 4 7 】

図 9 は、利用者端末 6 から送信される許容最大課金レートを参照し、現在の課金レートがこれを超えるととき利用者とコンテンツサーバ装置 4 との間の情報転送を保留する仕組みを持つ情報中継転送装置 3 の一例である。

【 0 0 4 8 】

情報中継転送装置 3 は、図示のように、複数のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）3 0 1、通信プロトコル処理部 3 0 2、転送制御プログラム 3 0 3、課金レート監視部 3 0 4、利用者課金レート監視部 3 0 5、サーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6、利用者別最大課金レート記憶部 3 0 7、利用者別転送判定部 3 0 8 から構成される。

【 0 0 4 9 】

この情報中継転送装置 3 は例えばプロバイダアクセス装置 5 の一機能部として実現されるものであり、利用者端末 6 毎にそのメッセージに含まれる最大課金レートを監視すると共に、課金レートサーバ 7 からのサーバ・サービスに関する課金レートの監視を行う。利用者端末 6 からコンテンツサーバ装置 4 宛のメッセージに含まれる許容最大課金レートの情報は通信プロトコル処理部 3 0 2 および利用者課金レート監視部 3 0 5 を介して取り出され、利用者別最大課金レート記憶部 3 0 7 に利用者別に記憶される。また、課金レートサーバ 7 からのサーバ・サービスに関する課金レートは通信プロトコル処理部 3 0 2 および課金レート監視部 3 0 4 を介して取得され、そして課金レート監視部 3 0 4 によって課金レート情報が更新されたことが検出されるたびに、サーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6 に新たに記憶される。これにより、サーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6 には各サーバ・サービスについて常に最新の課金レートが保持されることになる。

【 0 0 5 0 】

利用者が利用しているサーバ・サービスの課金レートが利用者の指定した最大課金レートの範囲内に入っているか否かを判定するのは利用者別転送判定部 3 0 8 である。利用者別転送判定部 3 0 8 による判定の結果、転送または保留の指示が利用者別転送判定部 3 0 8 から転送制御プログラム 3 0 3 に送られ、転送制御プログラム 3 0 3 にて転送または保留のための制御が行われる。保留することが決まる条件（例えば、最大課金レートを超えたときに転送を保留することが考えられる）に合致したとき、該当する利用者端末 6 とコンテンツサーバ装置 4 との間のメッセージの中継は保留され、これと同時に、当該利用者端末 6 に対しては

転送制御プログラム 303 から情報転送保留開始メッセージが出される。また、この条件が外れるとき、当該利用者端末 6 に対して転送制御プログラム 303 から情報転送保留解除メッセージが出されると共に、メッセージの中継が再開される。

【0051】

このような保留制御は特にデータ量課金方式を用いている場合に有効であり、保留中の無駄な課金を伴うことなく、アクセスの集中を緩和することが可能となる。

【0052】

図 10 には、図 9 の転送保留機能つき情報中継転送装置 3 と組み合わせて使用される利用者端末装置 6 の構成の一例が示されている。この利用者端末装置 6 においては、上述のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）601、通信プロトコル処理部 602、利用者プログラム 603、課金レート監視部 604、及びユーザインタフェース 611 に加え、通信プロトコル処理部 602 と利用者プログラム 603 との間に挿入された保留検出部 607 が設けられている。

【0053】

保留検出部 607 は情報中継転送装置 3 からの情報転送保留開始メッセージが届くと、利用者プログラム 603 に保留中であることを保留制御信号にて伝える。また、情報中継転送装置 3 から情報転送保留解除メッセージが届くと、保留検出部 607 は利用者プログラム 603 に保留が解除されたことを知らせると共に、通信プロトコル処理部 602 に通常動作への復帰を指示する。

【0054】

図 11 には、課金レート送出機能付きのコンテンツサーバ装置 4 の構成が示されている。このコンテンツサーバ装置 4 は上述のコンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 として動作するものであり、図示のように、複数のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）401、通信プロトコル処理部 402、コンテンツ送出制御部 403、コンテンツ記憶部 404、混雑度監視部 405、課金レート記憶部 406、および課金レート送出部 407 から構成される。

【0055】

コンテンツ送出制御部 4 0 3 は、利用者端末 6 から要求されたコンテンツをコンテンツ記憶部 4 0 4 から読み出し、それを通信プロトコル処理部 4 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 4 0 1 を通じて利用者端末 6 宛に送出するための処理を行う。混雑度監視部 4 0 5 はコンテンツサーバ装置 4 に利用者からの要求が届くたび各サービスの種類毎の混雑度を検出し、その値を現在のアクセス集中度として課金レート記憶部 4 0 6 に記憶する。混雑度つまりアクセス集中度は、例えば単位時間当たりのアクセス数などによって与えられる。

【 0 0 5 6 】

課金レート記憶部 4 0 6 には、アクセス集中度を課金レートに変換するための変換情報も記憶されている。課金レート送出部 4 0 7 は、課金レート記憶部 4 0 6 に保持されている各サービスのアクセス集中度と変換情報とに基づいて、現在の課金レートをサービス毎に決定し、それを通信プロトコル処理部 4 0 2 に送る。通信プロトコル処理部 4 0 2 では、課金レート送出部 4 0 7 からの課金レート情報とコンテンツ情報を合わせ、課金レートつきコンテンツ情報を構成した後、本コンテンツサーバ装置 4 をアクセス中の利用者端末 6 に対し送付する。

【 0 0 5 7 】

図 1 2 は、課金レート送出機能を持たないコンテンツサーバ装置 4 の構成が示されている。これは、コンテンツサーバ装置 4 が課金レートサーバ 7 と独立して実現されている場合に対応する構成である。図 1 2 においては、図 1 1 の課金レート記憶部 4 0 6 および課金レート送出部 4 0 7 の代わりに、混雑度送出部 4 0 8 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

混雑度監視部 4 0 5 にて検出された各サービス毎の混雑度（アクセス集中度）は混雑度送出部 4 0 8 を通じて通信プロトコル処理部 4 0 2 に送られる。通信プロトコル処理部 4 0 2 では、混雑度送出部 4 0 8 からのサービス毎の混雑度（アクセス集中度）を課金レートサーバ 7 に送信する処理が行われる。

【 0 0 5 9 】

図 1 3 には、コンテンツサーバ装置 4 から混雑度情報が出されるときに、その

混雑度情報を課金レート情報に変換する機能を提供する課金レートサーバ装置 7 の構成が示されている。課金レートサーバ装置 7 は、課金レート問い合わせ情報が利用者端末 6 から届くと、その応答として課金レートを返すものである。課金レート問い合わせ情報には、目的とするコンテンツサーバ装置 4 のサーバアドレスおよびサービス ID が記されている。課金レートサーバ装置 7 には、図示のように、複数のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）7 0 1、通信プロトコル処理部 7 0 2、混雑度取得部 7 0 3、課金レート記憶部 7 0 4、および課金レート送出部 7 0 5 が設けられている。

【 0 0 6 0 】

混雑度取得部 7 0 3 は通信プロトコル処理部 7 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F）7 0 1 を介して各コンテンツサーバ 4 から現在の混雑度（アクセス集中度）を収集し、その値を課金レート記憶部 7 0 4 にサーバ・サービス別に記憶する。課金レート記憶部 7 0 4 には、アクセス集中度を課金レートに変換するための変換情報も記憶されている。利用者からの課金レート問い合わせ情報が届くと、課金レート送出部 7 0 5 は、課金レート記憶部 7 0 4 に保持されている該当するサーバ・サービスのアクセス集中度と変換情報とに基づいて、指定されたサーバ・サービスに関する現在の課金レートを決定し、それを通信プロトコル処理部 7 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F）7 0 1 を通じて利用者端末 6 に送信する。

【 0 0 6 1 】

図 1 4 には、前述の課金レート統計サーバ 1 4 の構成が示されている。課金レート統計サーバ 1 4 は、各サーバ・サービスの課金レートを一定期間保存して課金レート統計情報を生成し、それを要求元の利用者端末 6 に送信するものである。ここでは、図 1 3 の課金レートサーバ装置 7 の構成を改良して課金レート統計サーバ 1 4 を実現した場合について説明する。

【 0 0 6 2 】

すなわち、図 1 4 の課金レート統計サーバ 1 4 においては、図 1 3 の混雑度取得部 7 0 3、課金レート記憶部 7 0 4、および課金レート送出部 7 0 5 の代わりに、課金レート取得部 7 0 6、課金レート統計記憶部 7 0 7、および課金レート

統計送出部 7 0 8 がそれぞれ設けられている。課金レート取得部 7 0 6 は課金レートサーバ装置 7、およびコンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置 9 からサーバ・サービスの課金レートを定期的に収集し、それを課金レート統計記憶部 7 0 7 に時系列的に蓄積する。課金レートの収集および蓄積を一定期間継続して行うことにより、課金レート統計記憶部 7 0 7 上ではサーバ・サービス別の課金レート統計情報が生成される。利用者端末 6 または上述の課金レート統計検索サーバ 1 5 から課金レート統計情報の提供を求められると、該当するサーバ・サービスに関する課金レート統計情報が課金レート統計送出部 7 0 8 によって課金レート統計記憶部 7 0 7 から取り出され、それが通信プロトコル処理部 7 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 7 0 1 を介して要求元の利用者端末 6 または課金レート統計検索サーバ 1 5 に送信される。

【 0 0 6 3 】

図 1 5 には、課金レート統計情報を用いて現在利用できる可能性の高いサーバ・サービス一覧を利用者に示すことのできる利用者端末 6 の構成が示されている。この利用者端末 6 においては、前述のネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 6 0 1、通信プロトコル処理部 6 0 2、およびユーザインタフェース 6 1 1 に加え、図示のように、課金レート統計情報取得部 6 0 8、課金レート統計記憶部 6 0 9、課金レート順利用性提示部 6 1 0、および利用サービス一覧記憶部 6 1 2 が設けられている。

【 0 0 6 4 】

課金レート統計情報取得部 6 0 8 は、課金レート統計サーバ装置 1 4 から各サーバ・サービスに関する課金レート統計情報を取得し、それを課金レート統計記憶部 6 0 9 に記憶する。利用者はユーザインタフェース 6 1 1 から利用したいサーバおよびサービスの一覧を利用サービス一覧記憶部 6 1 2 に設定する。課金レート順利用性提示部 6 1 0 は課金レート統計記憶部 6 0 9 からの課金レート統計情報と、利用サービス一覧記憶部 6 1 2 からの利用サービス一覧情報から、現在最も課金レートが安く、有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービス順に一覧を作成し、それをユーザインタフェース 6 1 1 を通じて画面表示する。つまり、利用サービス一覧情報で指定される複数のサーバ・サービスの中で、最も有利な

条件でアクセス可能なサーバ・サービスが順に検索されて、それが利用者に通知されることになる。このように利用可能性順に一覧を作成する機能は、利用者端末 6 のみならず、課金レート統計サーバ装置 1 4、課金レート統計検索サーバ装置 1 5、課金レートサーバ装置 7、コンテンツサーバ装置 4、情報中継転送装置 3 などにおいても実現することが可能である。

【 0 0 6 5 】

図 1 6 は、利用可能性順の一覧作成機能を課金レート統計検索サーバ装置 1 5 に持たせた場合の構成を示している。この課金レート統計検索サーバ装置 1 5 は、図示のように、複数のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）1 4 0 1、通信プロトコル処理部 1 4 0 2、利用者要求取得部 1 4 0 3、利用者別サービス要求一覧記憶部 1 4 0 4、利用者別利用性判定部 1 4 0 5、課金レート統計記憶部 1 4 0 6、課金レート取得部 1 4 0 7、課金レート統計送出部 1 4 0 8 から構成される。

【 0 0 6 6 】

利用者は利用したいサーバ・サービスの一覧を作成し、課金レート統計情報検索サーバ装置 1 4 に送信する。この情報は利用者要求取得部 1 4 0 3 により取得され、利用者別サービス要求一覧記憶部 1 4 0 4 に記憶される。また、ネットワーク上から取得した各サーバ・サービスの課金レートは課金レート統計記憶部 1 4 0 6 に蓄積され、これにより各サーバ・サービスの課金レート統計情報が課金レート統計記憶部 1 4 0 6 上に保持される。もちろん、課金レート統計サーバ装置 1 4 から各サーバ・サービスの課金レート統計情報を取得し、それを課金レート統計記憶部 1 4 0 6 に記憶するようにしても良い。

【 0 0 6 7 】

利用者端末 6 から課金レート統計情報の取得要求を受けると、課金レート統計送出部 1 4 0 8 は、要求されたサーバ・サービスの課金レート統計情報を課金レート統計記憶部 1 4 0 6 から取り出し、それを通信プロトコル処理部 1 4 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F）1 4 0 1 を通じて要求元の利用者端末 6 に送信する。

【 0 0 6 8 】

また、利用可能性順の一覧作成が利用者端末 6 から要求されると、利用者別利用性判定部 1 4 0 5 はその利用者に対応するサーバ・サービス一覧と課金レート統計記憶部 1 4 0 5 からの課金レート統計情報より、利用可能性情報（最も課金の安いサーバ・サービス、最も混雑していないサーバ・サービスが上位に来る）を作成し、それを通信プロトコル処理部 1 4 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F）1 4 0 1 を通じて要求元の利用者端末 6 に送信する。

【0 0 6 9】

図 1 7 には、図 1 6 の課金レート統計情報検索サーバ装置 1 5 を利用する場合の利用者端末 6 の構成が示されている。

【0 0 7 0】

この利用者端末 6 には、前述のネットワークインタフェース（ネットワーク I F）6 0 1、通信プロトコル処理部 6 0 2、ユーザインタフェース 6 1 1、および利用サービス一覧記憶部 6 1 2 に加え、利用性情報取得部 6 1 8、および利用サービス一覧送付部 6 1 9 が設けられている。利用者はあらかじめ利用するサーバ・サービスの一覧を利用サービス一覧記憶部 6 1 2 に保存する。利用サービス一覧送付部 6 1 9 は利用サービス一覧記憶部 6 1 2 に記憶された利用サービス一覧を取り出し、それを検索問い合わせ情報に含めて図 1 6 の課金レート統計情報検索サーバ装置 1 5 に送信する。課金レート統計情報検索サーバ装置 1 5 では、前述したように、各サーバ・サービスの課金レート統計情報を基に利用サービス一覧で指定される複数のサーバ・サービスについて最も有利な条件でアクセス可能な順に一覧が作成され、それが問い合わせに対する応答として利用者端末 6 に返される。この応答は利用性情報取得部 6 1 8 によって取り込まれ、ユーザインタフェース 6 1 1 を通じて画面表示される。

【0 0 7 1】

図 1 8 には、課金レート統計情報を用いて現在利用できる可能性の高いサーバ・サービス一覧を利用者に示すことのできる利用者端末 6 の他の構成例が示されている。本例においては、利用者が利用したいサーバ・サービスの一覧を作成する代わりに利用者端末側でサーバ・サービス利用頻度履歴を保持しておき、利用頻度の高いサーバ・サービスに対応する課金レート統計情報を課金レート統計サ

サーバ装置 1 4 から取得し、そして端末 6 内で利用頻度履歴と課金レート統計情報とから利用可能性の高い順のサーバ・サービス一覧を生成して利用者に提示するという処理が行われる。これを実現するため、図 1 8 においては、図 1 5 の利用サービス一覧記憶部 6 1 2 の代わりに、サーバ・サービス利用頻度履歴記憶部 6 1 3 が設けられている。

【 0 0 7 2 】

サーバ・サービス利用頻度履歴記憶部 6 1 3 には、利用者端末 6 がコンテンツサーバ 4 にアクセスしてサービスを受けるたびにそのサーバアドレスおよびサービス ID などの情報が記憶され、それがサーバ・サービス毎の利用頻度履歴情報として蓄積されていく。サーバ・サービス利用頻度履歴記憶部 6 1 3 に記憶された利用頻度履歴情報を基に、課金レート統計情報問い合わせ部 6 1 6 では問い合わせ対象のサーバ・サービス一覧が作成される。そして、課金レート統計情報問い合わせ部 6 1 6 から課金レート統計サーバ装置 1 4 に対して、利用頻度の高い幾つかのサーバ・サービスについての問い合わせが発行される。課金レート統計サーバ装置 1 4 からの応答である課金レート統計情報は課金レート統計情報取得部 6 0 8 によって取得され、課金レート統計記憶部 6 0 9 に記憶される。

【 0 0 7 3 】

課金レート順利用性提示部 6 1 0 は課金レート統計記憶部 6 0 9 からの課金レート統計情報と、サーバ・サービス利用頻度履歴記憶部 6 1 3 に記憶された利用頻度履歴情報とに基づき、利用頻度の高いサーバ・サービスを対象にして現在最も課金レートが安く、有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービス順に一覧を作成し、それをユーザインタフェース 6 1 1 を通じて画面表示する。

【 0 0 7 4 】

なお、利用頻度履歴情報と各サーバ・サービスの課金レート統計情報とから利用可能性の高い順の一覧を作成する機能は、利用者端末 6 側ではなく、課金レート統計検索サーバ装置 1 5 側に設けることもできる。

【 0 0 7 5 】

図 1 9 には、利用頻度履歴情報によって課金レート統計検索サーバ装置 1 5 に問い合わせを行うことによって利用可能性順の一覧を取得する場合の利用者端末

6の構成が示されている。

【0076】

図19においては、利用頻度履歴情報はサーバ・サービス利用頻度履歴記憶部613に記憶されている。この利用頻度履歴情報はサーバ・サービス利用頻度情報送出部615によって課金レート統計検索サーバ15に送出される。課金レート統計検索サーバ15では利用可能性順の一覧を示す利用可能性情報が作成され、それが利用者端末6に返される。利用可能性情報は課金レート順利用性取得部614にて取得され、それがユーザインタフェース部611を通じて画面表示される。

【0077】

図20には、利用者端末6からの利用頻度履歴情報を利用頻度情報の生成のための検索に使用する課金レート統計検索サーバ装置15の構成が示されている。

【0078】

この課金レート統計検索サーバ装置15においては、利用者端末6から利用頻度履歴情報が届くと、それが利用者頻度取得部1409で取り込まれ、利用者別サービス頻度一覧記憶部1404に記録される。また各サーバ・サービス毎の課金レートは課金レート取得部1407にて課金レートサーバ装置7から取得され、課金レート統計記憶部1406に保存される。

【0079】

利用者端末6から課金レート統計情報の取得要求があった場合には、課金レート統計送出部1408が課金レート統計記憶部1406から該当する課金レート統計情報を引き出して利用者端末6に送信する。また、利用者端末6からサーバ・サービス利用頻度履歴が届き利用者別サービス頻度一覧記憶部1404に記録されると、利用者別利用性判定部1405で利用頻度情報と課金レート統計情報から利用性一覧を作成しそれを利用者端末6に送信する。

【0080】

図21には、図9の情報中継装置3の構成にさらに利用者別のサーバ・サービス利用頻度履歴情報の管理機能を持たせた場合の構成が示されている。この図21の情報中継装置3においては、図9で説明した複数のネットワークインタフェ

ース（ネットワーク I F）301、通信プロトコル制御部302、転送制御プログラム303、課金レート監視部304、利用者課金レート監視部305、サーバ・サービス課金レート記憶部306、利用者別最大課金レート記憶部307、利用者別転送判定部308に加え、利用者別の頻度履歴情報管理のために、利用者サービス・サーバ利用監視部309、利用者利用サーバ・サービス頻度情報送出处310、および利用者別サーバ・サービス利用頻度記憶部311が設けられている。

【0081】

利用者サービス・サーバ利用監視部309では、利用者端末6からコンテンツサーバ装置4へのサーバ・サービスアクセス要求が取得され、それが利用者別サーバ・サービス利用頻度記憶部311に記録される。サーバ・サービスアクセス要求を利用者別に蓄積していくことにより、利用者別サーバ・サービス利用頻度記憶部311にはサーバ・サービス利用頻度履歴情報が利用者毎に保持されることになる。利用頻度履歴情報は利用者端末6からの要請があったとき利用者利用サーバ・サービス頻度情報送出处310により利用者別サーバ・サービス利用頻度記憶部311から取り出され、利用者端末6に送信される。これにより、各利用者端末6は、自身で利用頻度履歴情報を管理せずとも、必要に応じて利用頻度履歴情報を取得し、それを課金レート順の利用性情報を得るための問い合わせ情報として使用することが可能となる。

【0082】

図22は図21のサーバ・サービス利用頻度情報送出处機能のある情報中継転送装置3からサーバ・サービス利用頻度情報を取り込み、図20の課金レート統計検索サーバ装置15より利用性情報を取得することにより、利用者に利用可能性の高いサーバ・サービスを提示する利用者端末6の構成である。

【0083】

情報中継転送装置3からのサーバ・サービス利用頻度情報の取得はサーバ・サービス利用頻度情報取得部617によって行われ、取得されたサーバ・サービス利用頻度情報はサーバ・サービス利用頻度情報送出处615に送られる。サーバ・サービス利用頻度情報送出处615は、サーバ・サービス利用頻度情報を含む

問い合わせ情報を図 2 0 の課金レート統計検索サーバ装置 1 5 に送信する。課金レート統計検索サーバ 1 5 では利用可能性順の一覧を示す利用可能性情報が作成され、それが利用者端末 6 に返される。利用可能性情報は課金レート順利用性取得部 6 1 4 にて取得され、それがユーザインタフェース部 6 1 1 を通じて画面表示される。

【 0 0 8 4 】

図 2 3 は課金レート情報に加え経路混雑情報を加味して応答性の良いサーバ・サービスを選択可能な利用者端末 6 の構成例である。ここでは、図 1 5 で説明した課金レート統計情報取得部 6 0 8、課金レート統計記憶部 6 0 9、および利用サービス一覧記憶部 6 1 2 に加え、経路混雑情報取得部 6 1 8、経路混雑情報記憶部 6 1 9、および負荷適応型サービス判定部 6 2 0 が設けられている。

【 0 0 8 5 】

経路混雑情報取得部 6 1 8 は利用サービス一覧で指定されるコンテンツサーバ 4 毎にそのサーバと利用者端末 6 との間の経路上の混雑度（トラフィック量）を収集するためのものであり、経路上に存在する各情報中継転送装置 3 の混雑度を知るための応答性メッセージを送出し、その結果を受け取る。この結果は経路混雑情報記憶部 6 1 9 に記憶される。利用サービス一覧で指定される各サーバ・サービスに関する課金レート統計サーバ 1 4 からの課金レート統計情報は課金レート統計情報取得部 6 0 8 にて取得され、課金レート統計記憶部 6 0 9 に保存される。課金レート統計情報と利用者により設定された利用サービス一覧、さらに経路混雑情報から負荷適応型サービス判定部 6 2 0 にて最も応答性良く課金の安いサーバ・サービスが選択され、そのサーバ・サービスに対するアクセス要求が通信プロトコル処理部 6 0 2 およびネットワークインタフェース（ネットワーク I F） 6 0 1 を介して出力される。

【 0 0 8 6 】

このように、課金レートと経路上のトラフィック量を考慮して現在最も有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービスを選択することにより、課金レートのみを用いる場合よりも、さらに有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービスを利用者に案内することが可能となる。なお、前述の利用性情報と同様にして、経路

上のトラフィック量をも考慮して現在最も有利な条件でアクセス可能なサーバ・サービスを順に示す一覧を作成し、それをユーザインタフェース 6 1 1 を通じて利用者に通知するようにしても良い。

【 0 0 8 7 】

図 2 4 には、経路混雑情報を利用する情報中継転送装置 3 の構成例が示されている。この情報中継転送装置 3 においては、各利用者端末 6 から送信される利用サービス一覧情報は利用者サービス・サーバ一覧取得部 3 0 9 によって取得され、それが利用者別利用サービス一覧記憶部 3 1 1 に利用者別に記憶される。各サーバ・サービスの課金レート統計情報はサーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6 に記憶されており、ここには、さらに経路混雑情報取得部 3 1 3 によって取得された混雑情報も記憶される。すなわち、経路混雑情報取得部 3 1 3 は、各利用者の希望するサーバサービス毎にサーバまでの経路上の混雑情報を収集し、それをサーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6 に記憶する。利用者端末 6 からの問い合わせに応答して、負荷適応利用可能性情報作成送出部 3 1 2 は、該当する利用者端末 6 の利用サービス一覧情報情報とサーバ・サービス課金レート記憶部 3 0 6 の課金レート統計情報および経路混雑情報とに基づいて、最も応答性良く課金の安いサーバ・サービスの順に一覧を作成し、それを要求元の利用者端末 6 に送信する。

【 0 0 8 8 】

以上、本実施形態においては、各コンテンツサーバ 4 のアクセス集中度に応じた課金レートを変動制御し、かつその課金レートの情報をネットワーク経由で要求元に提供できるようにしているので、アクセスの集中を緩和することができる。また経路混雑情報との組み合わせによって最も応答性良く課金の安いサーバ・サービスを選択できるようにしているので、効率よく目的のサーバ・サービスをアクセスすることが可能となる。

【 0 0 8 9 】

なお、以上の利用者端末およびネットワーク側の各サーバ及び中継装置の構成は適宜組み合わせて利用できることはもちろんである。また、主にデータ通信料についての課金制御について説明したが、有料コンテンツの場合には、各コンテ

ンツサーバ4のアクセス集中度に応じてそのコンテンツの課金レートを変動制御するようにしても良い。

【0090】

また、図11、図12、図14、図16、図20ではネットワークインタフェースが複数ある場合を例にとって説明しているが、必ずしも複数にする必要はない。

【0091】

また、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果の欄で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【0092】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、アクセス先のサーバ別にそのアクセス集中度を考慮して課金レートを決定することにより、公平かつ効率的にサーバ装置に対するアクセス数を調整できるようになり、サーバ装置と利用者端末との間のレスポンスの低下を最小限に抑えることが可能となる。また、特に課金レート統計情報による予測や、経路混雑情報との組み合わせにより、有利な条件でアクセスし得るサーバ装置を選択できるようになり、応答性の良いサービス提供を実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る通信システム全体の構成を示すブロック図。

【図2】

同実施形態の通信システムにおいてコンテンツサーバ装置と課金レートサーバ装置を一体化した場合の例を示す図。

【図 3】

同実施形態の通信システムにおいて課金レート統計サーバ装置を設けた場合の構成を示す図。

【図 4】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末に設けられた課金レート情報提示機能の構成を示すブロック図。

【図 5】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末に設けられた自動切断／再接続機能の構成を示すブロック図。

【図 6】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末に設けられた自動切断／再接続機能の他の構成を示すブロック図。

【図 7】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末に設けられたプロトコル処理を説明するための図。

【図 8】

同実施形態の通信システムで使用されるメッセージのデータフォーマットの一例を示す図。

【図 9】

同実施形態の通信システムで使用される情報転送中継装置に設けられた保留制御機能部の構成を示す図。

【図 1 0】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末に設けられた保留検出機能を説明するための図。

【図 1 1】

同実施形態の通信システムで使用される課金レート送出機能付きコンテンツサーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 1 2】

同実施形態の通信システムで使用される混雑度情報送出機能付きコンテンツサ

サーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 1 3】

同実施形態の通信システムで使用される課金レートサーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 1 4】

同実施形態の通信システムで使用される課金レート統計サーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 1 5】

同実施形態の通信システムで使用される利用性情報生成機能付き利用者端末の構成を示すブロック図。

【図 1 6】

同実施形態の通信システムで使用される利用性情報生成機能付き課金レート統計検索サーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 1 7】

図 1 6 の課金レート統計検索サーバ装置を利用する利用者端末の構成を示すブロック図。

【図 1 8】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末であって、利用頻度履歴情報による課金レート統計情報取得機能を有する利用者端末の構成を示すブロック図。

【図 1 9】

同実施形態の通信システムで使用される利用者端末であって、利用頻度履歴情報による利用性情報取得機能を有する利用者端末の構成を示すブロック図。

【図 2 0】

同実施形態の通信システムで使用される課金レート統計検索サーバ装置であって、利用頻度履歴情報による検索機能を有する課金レート統計検索サーバ装置の構成を示すブロック図。

【図 2 1】

同実施形態の通信システムで使用される利用頻度履歴情報提供機能付き情報転

送中継装置の構成を示すブロック図。

【図 2 2】

図 2 1 の情報転送中継装置から利用頻度履歴情報を取得する利用者端末装置の構成を示すブロック図。

【図 2 3】

同実施形態の通信システムで使用される負荷適応型サービス判定機能付き利用者端末の構成を示すブロック図。

【図 2 4】

同実施形態の通信システムで使用される負荷適応型サービス判定機能付き情報転送中継装置の構成を示すブロック図。

【図 2 5】

従来の通信システム全体の構成を示すブロック図。

【図 2 6】

従来の通信システムにおけるアクセスの集中を説明するための図。

【符号の説明】

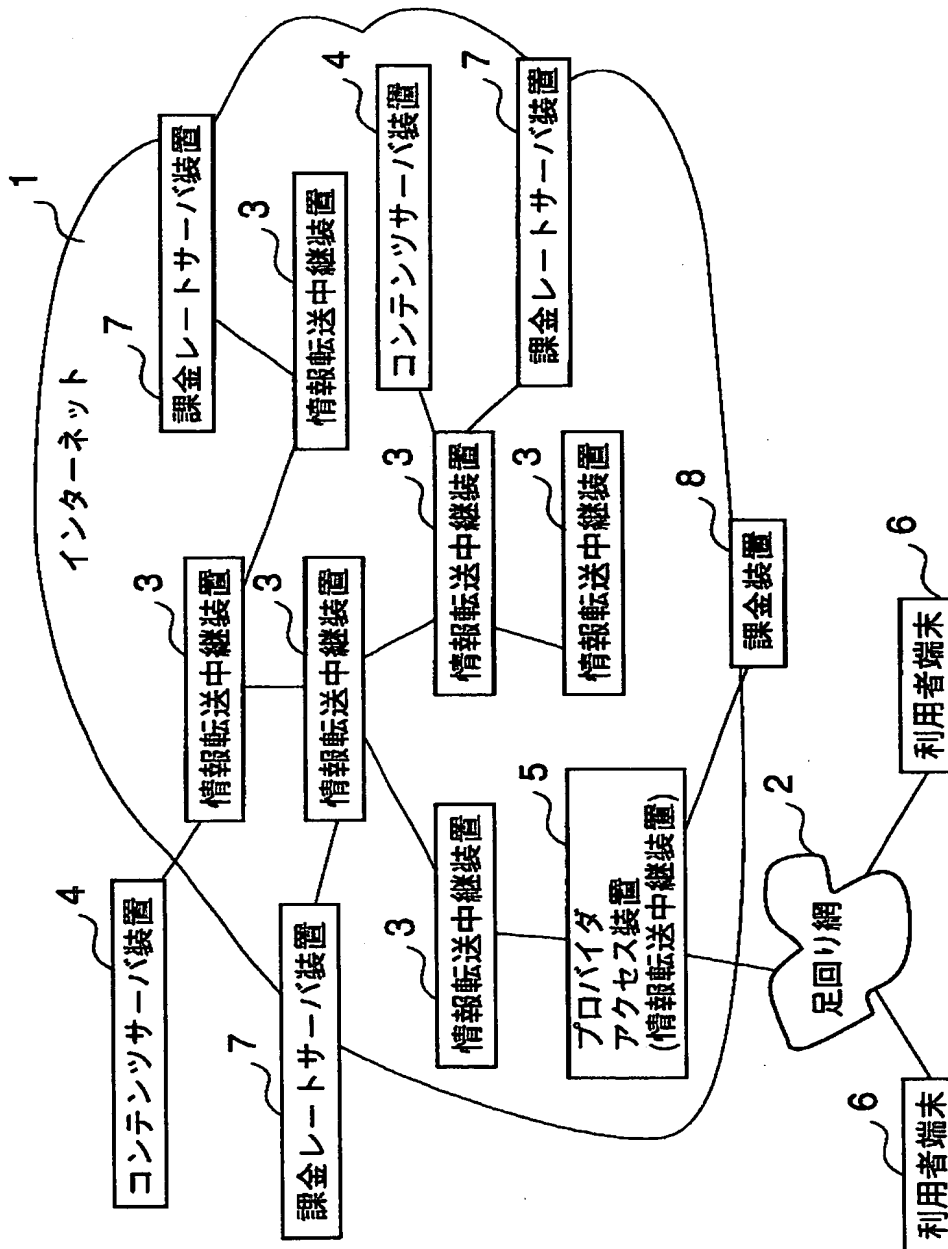
1 …インターネット、2 …足回り網、3 …情報転送中継装置、4 …コンテンツサーバ装置、5 …プロバイダアクセス装置、6 …利用者端末、7 …課金レートサーバ装置、8 …課金装置、9 …コンテンツサーバ兼課金レートサーバ装置、3 0 1 …ネットワークインタフェース、3 0 2 …通信プロトコル処理部、3 0 3 …転送制御プログラム、3 0 4 …課金レート監視部、3 0 5 …利用者課金レート監視部、3 0 6 …サーバ・サービス課金レート記憶部、3 0 7 …利用者別最大課金レート記憶部、3 0 8 …利用者別転送判定部、3 0 9 …利用者サービス・サーバ利用監視部、3 1 0 …利用者利用サーバ・サービス頻度情報送出部、3 1 1 …利用者別サーバ・サービス利用頻度記憶部、3 1 2 …負荷適応利用可能性情報作成送出部、4 0 1 …ネットワークインタフェース、4 0 2 …通信プロトコル処理部、4 0 3 …コンテンツ送出制御部、4 0 4 …コンテンツ記憶部、4 0 5 …混雑度監視部、4 0 6 …課金レート記憶部、4 0 7 …課金レート送出部、4 0 8 …混雑度送出部、6 0 1 …ネットワークインタフェース、6 0 2 …通信プロトコル処理部、6 0 3 …利用者プログラム、6 0 4 …課金レート監視部、6 0 5 …ユーザレー

ト判定部、606…ユーザレート設定記憶部、606a…ユーザレート上限設定記憶部、606b…ユーザレート下限設定記憶部、607…保留検出部、608…課金レート統計債報取得部、609…課金レート統計記憶部、610…課金レート順利用性提示部、611…ユーザインタフェース、612…利用サービス一覧記憶部、613…サーバ・サービス利用頻度履歴記憶部、614…課金レート順利用性取得部、615…サーバ・サービス利用頻度情報送出部、616…課金レート統計情報問い合わせ部、617…サーバ・サービス利用頻度情報取得部、618…経路混雑情報取得部、619…経路混雑情報記憶部、620…負荷適応型サービス判定部、701…ネットワークインタフェース部、702…通信プロトコル処理部、703…混雑度取得部、704…課金レート記憶部、705…課金レート送出部、706…課金レート取得部、707…課金レート統計記憶部、708…課金レート統計送出部、1401…ネットワークインタフェース、1402…通信プロトコル処理部、1403…利用者別要求取得部、1404…利用者別サービス要求一覧記憶部、1405…利用者別利用性判定部、1406…課金レート統計記憶部、1407…課金レート取得部、1408…課金レート統計送出部、1409…利用者頻度取得部。

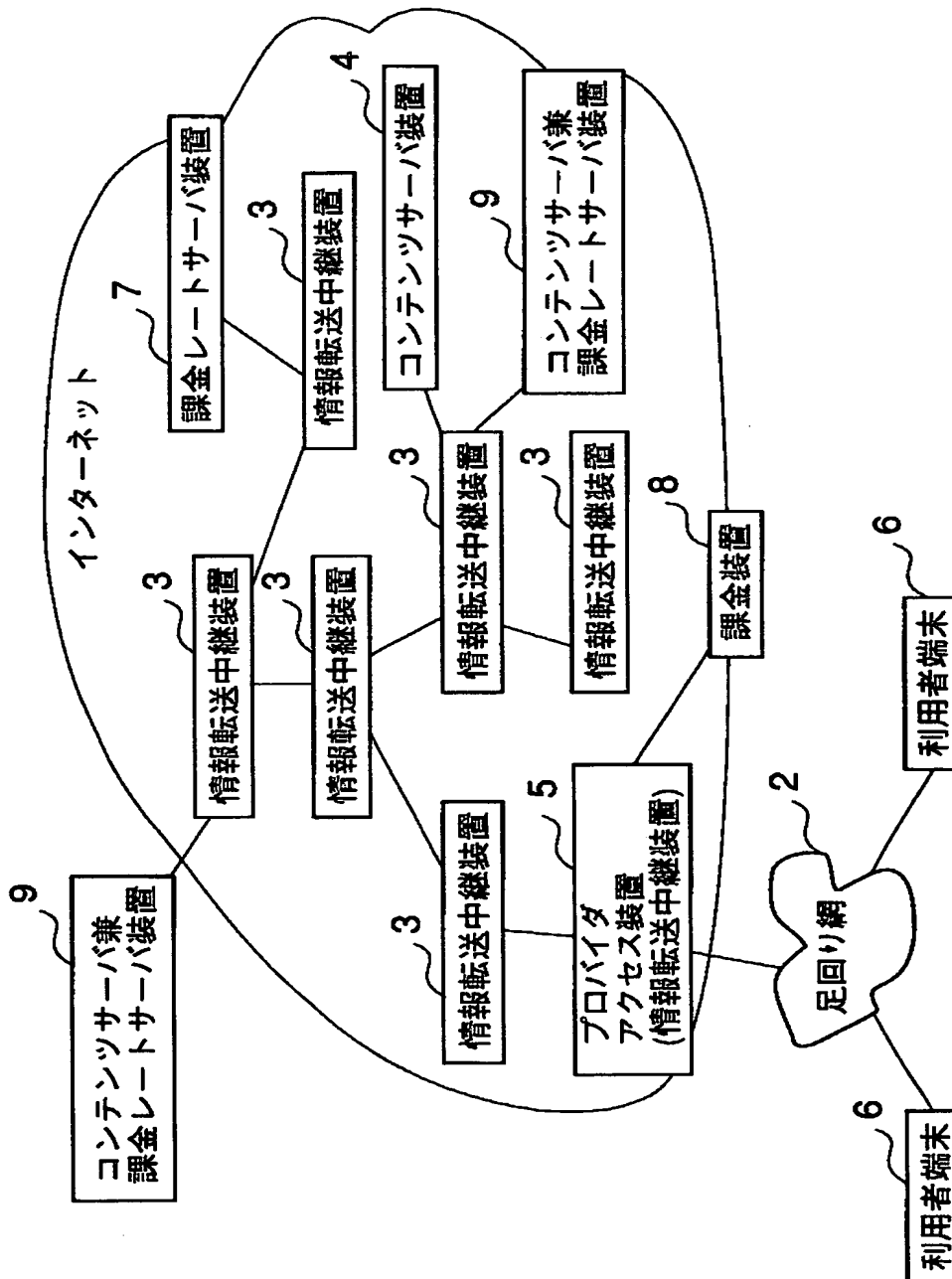
【書類名】

図面

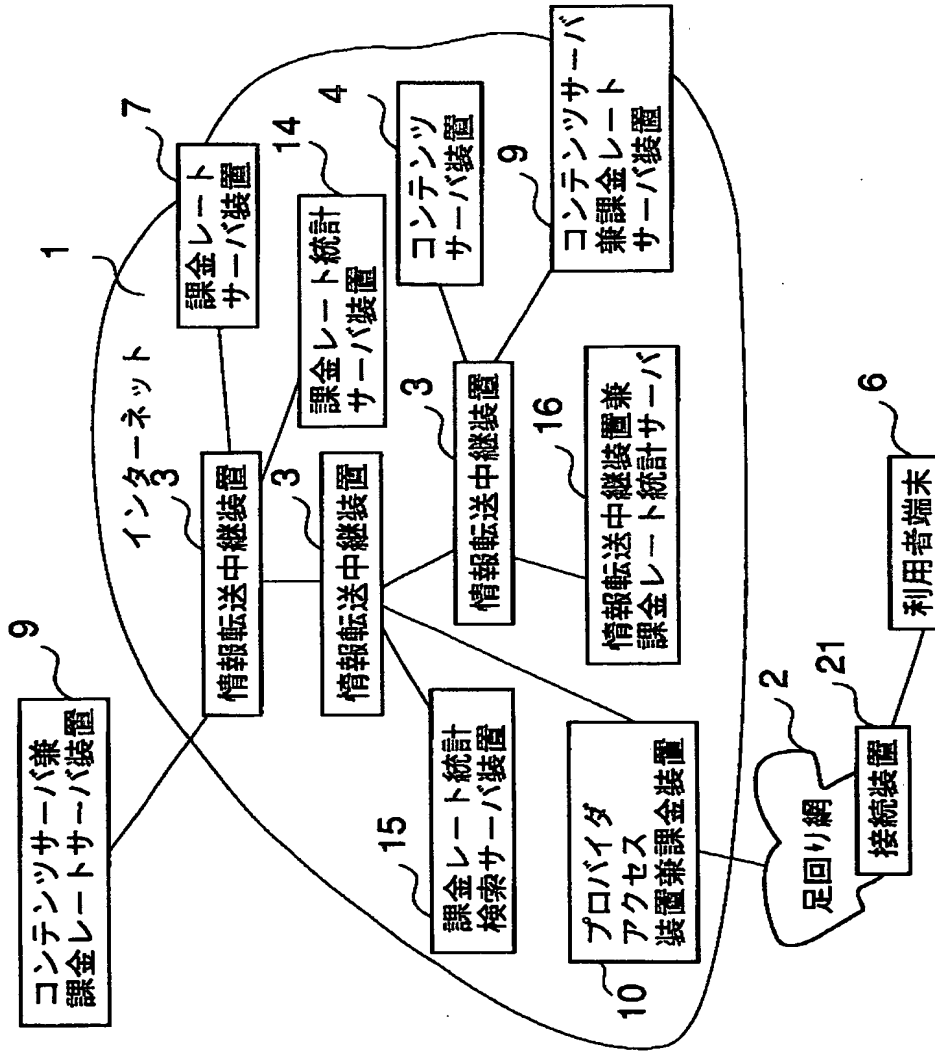
【図 1】



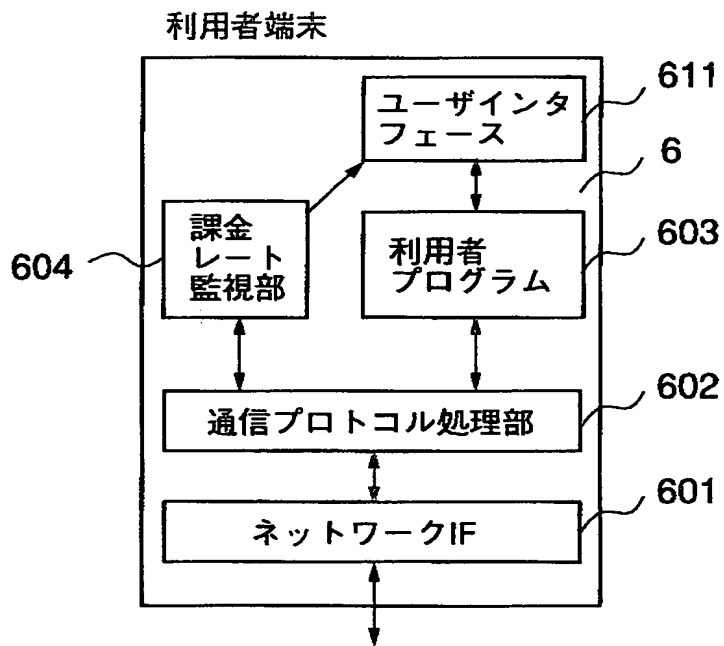
【図 2】



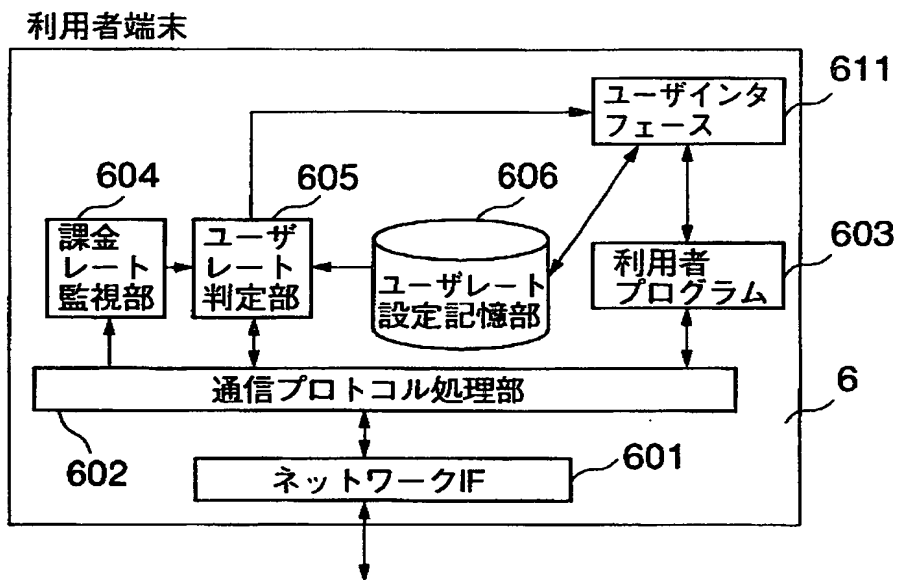
【図3】



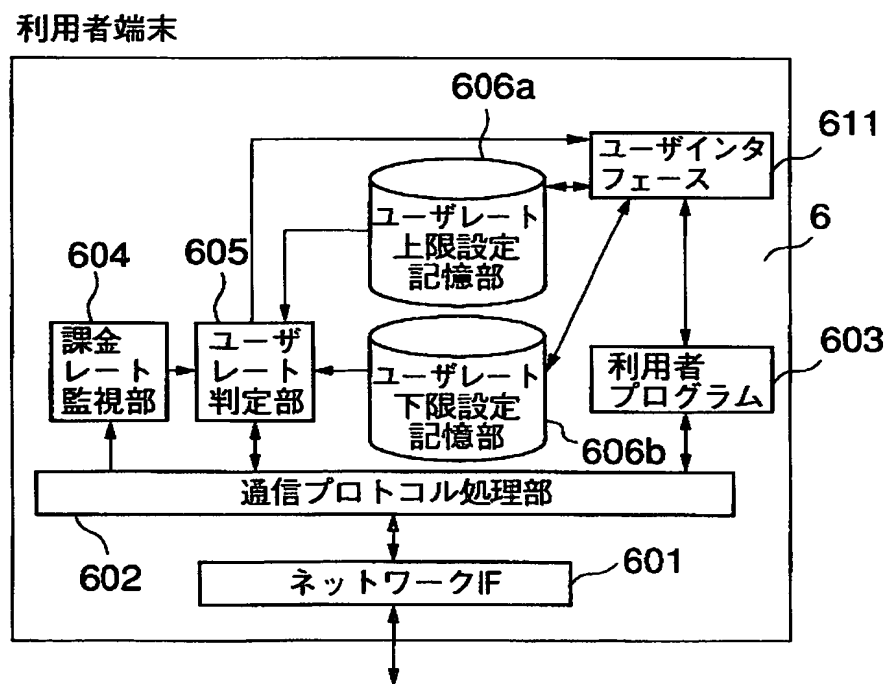
【図 4】



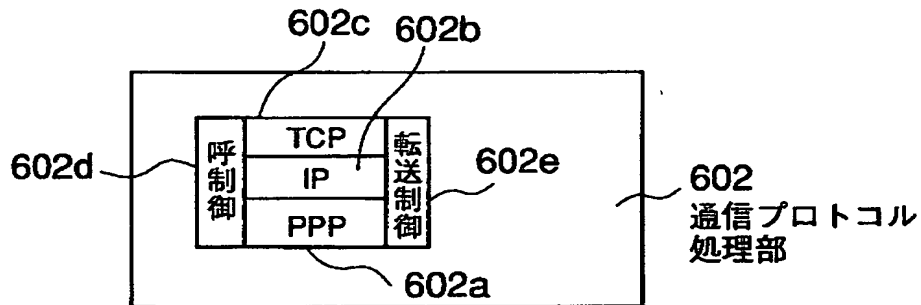
【図 5】



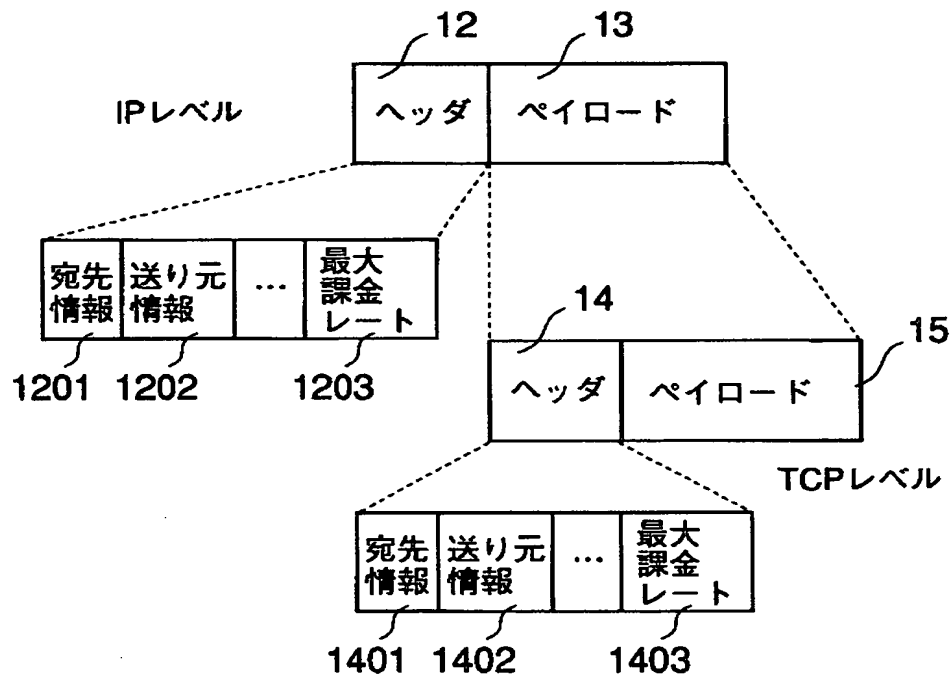
【図 6】



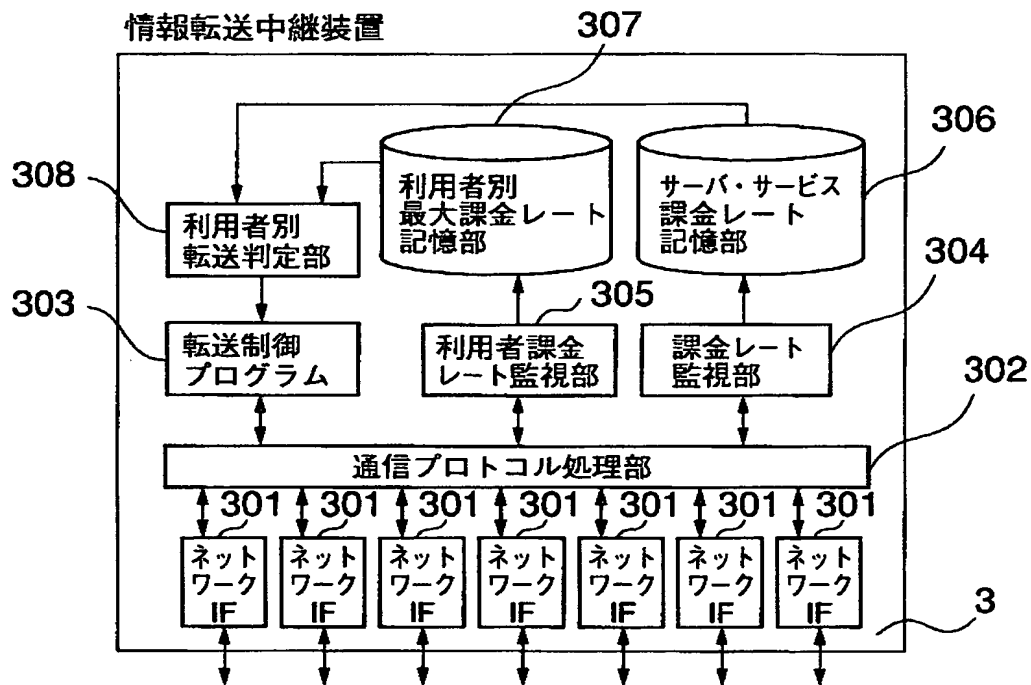
【図 7】



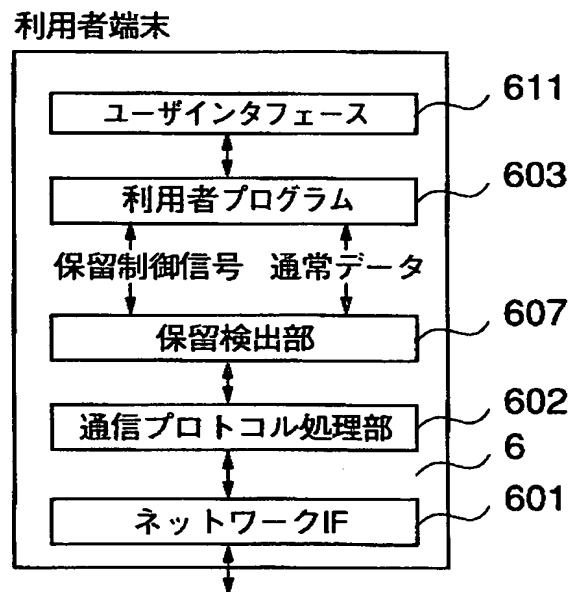
【図 8】



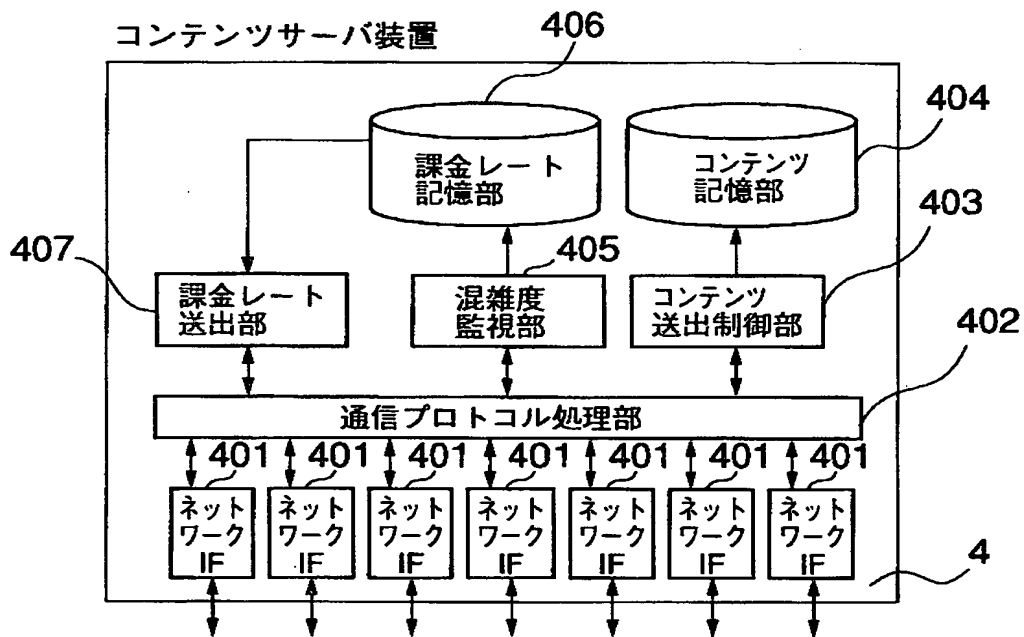
【図 9】



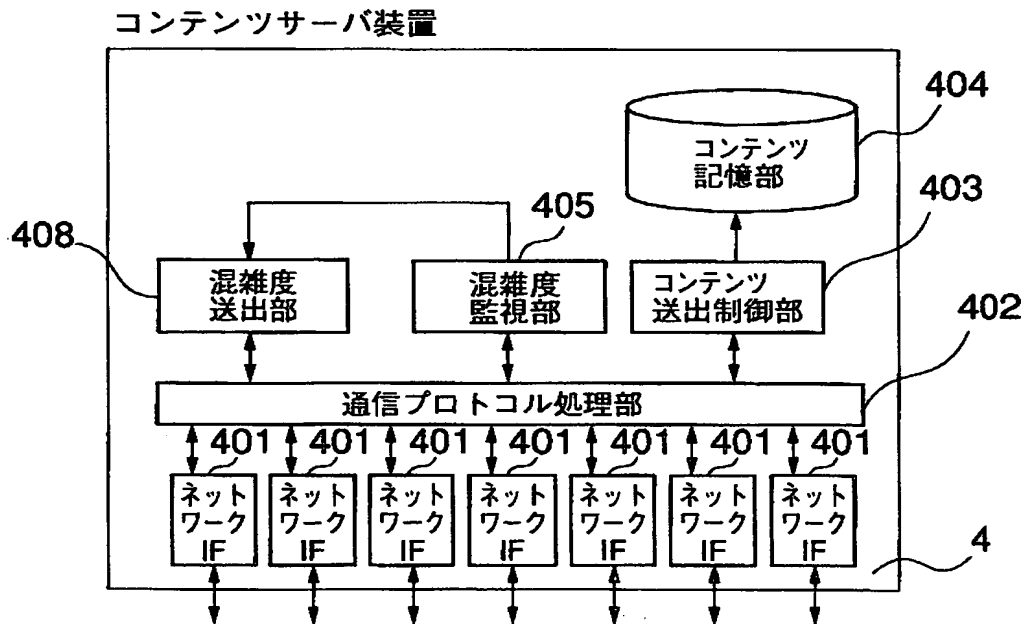
【図 1 0】



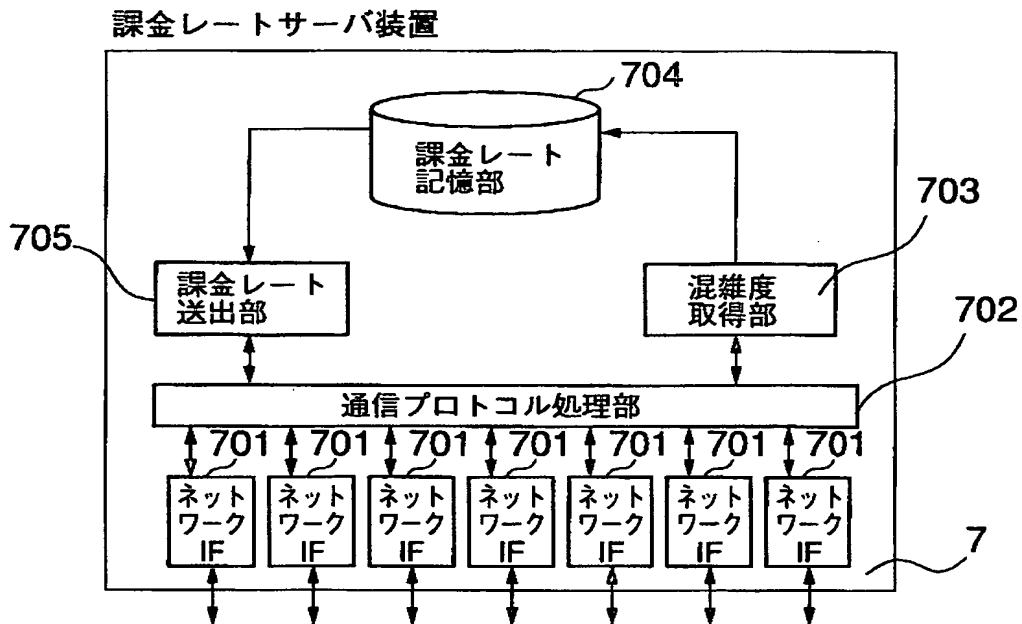
【図 1 1】



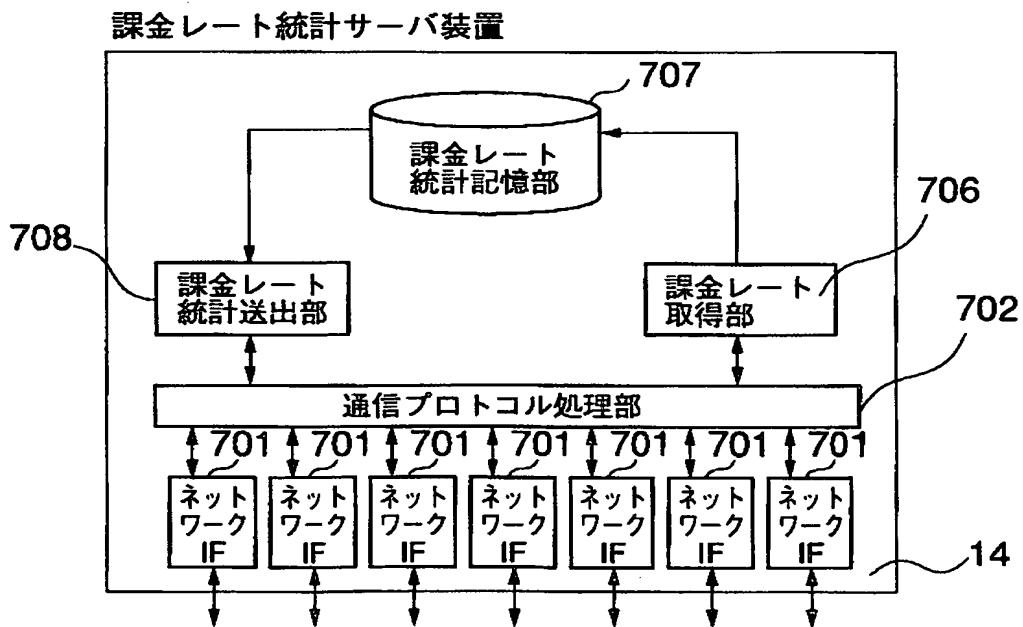
【図 1 2】



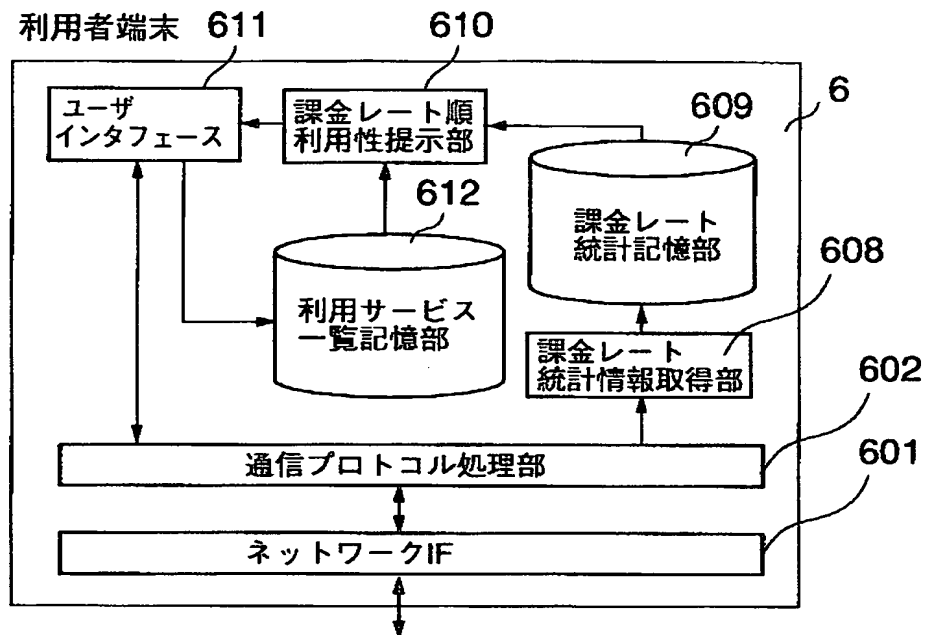
【図 1 3】



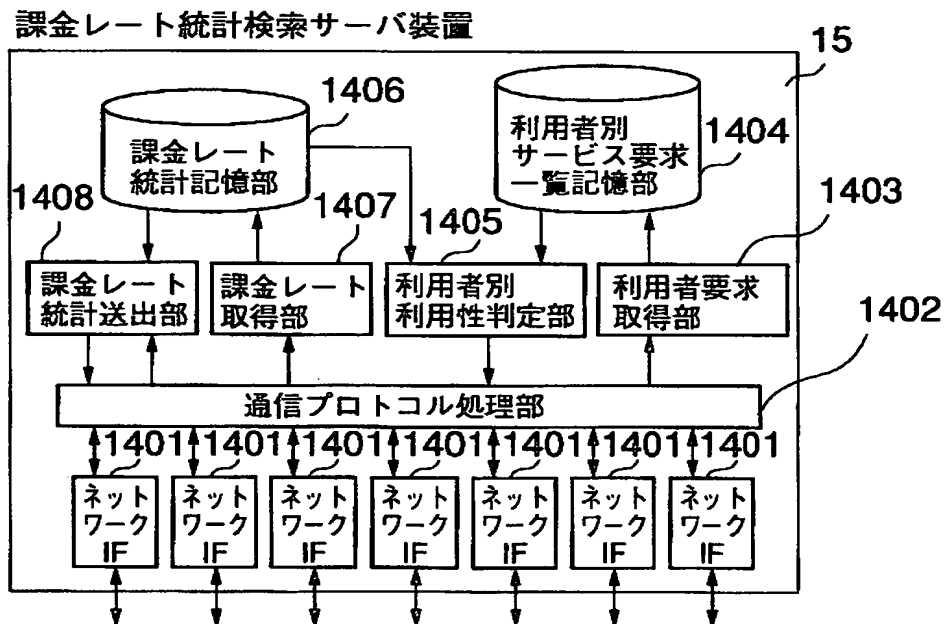
【図 1 4】



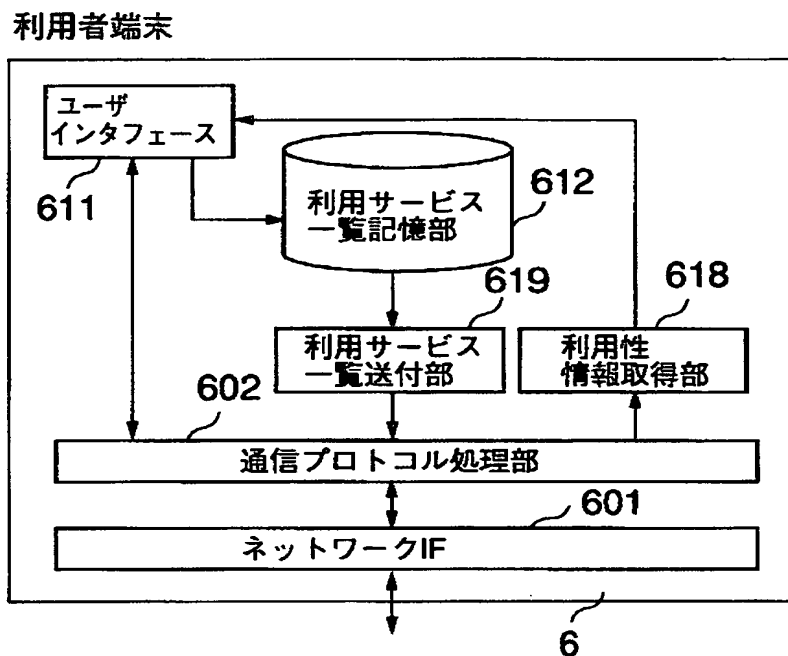
【図 1 5】



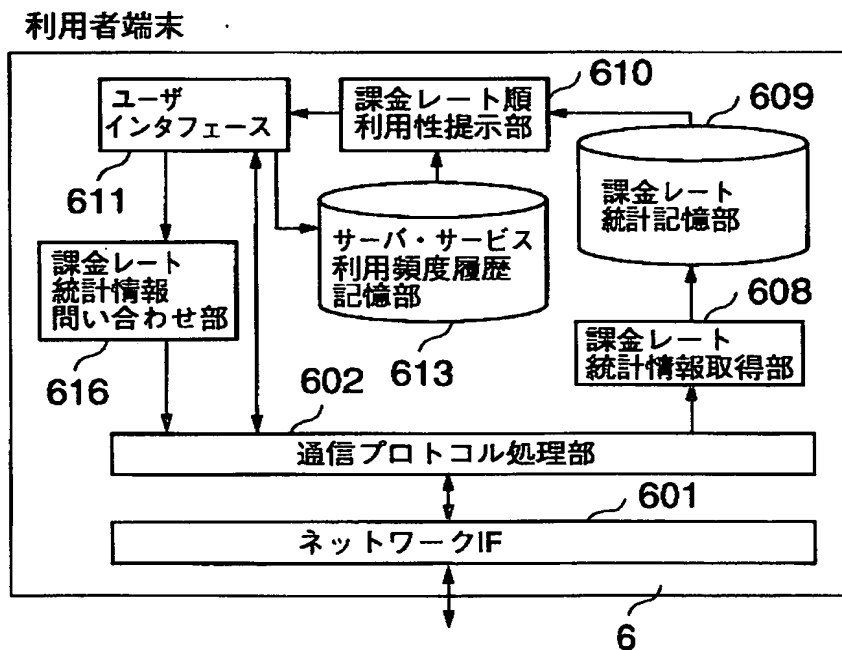
【図 1 6】



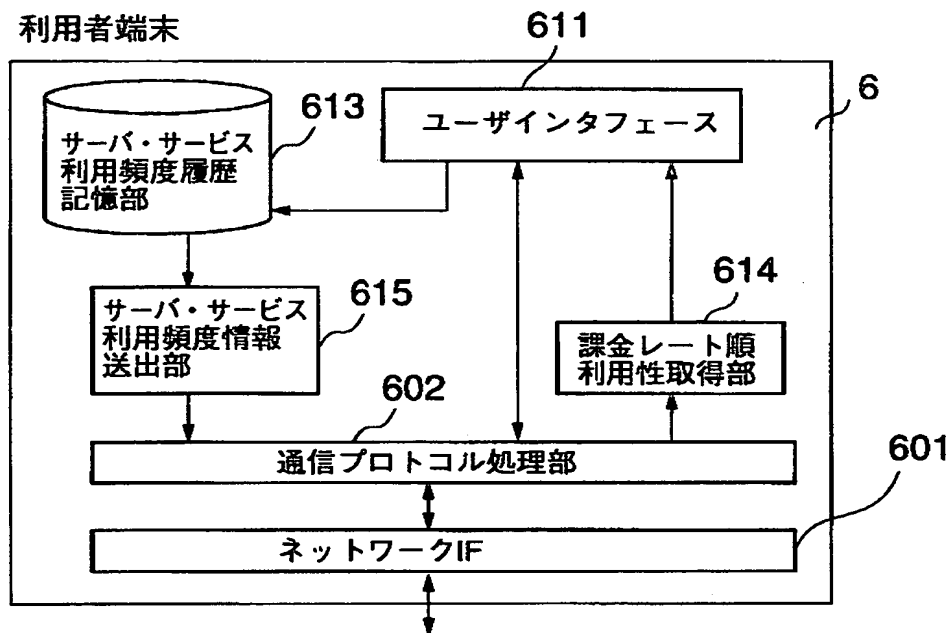
【図 17】



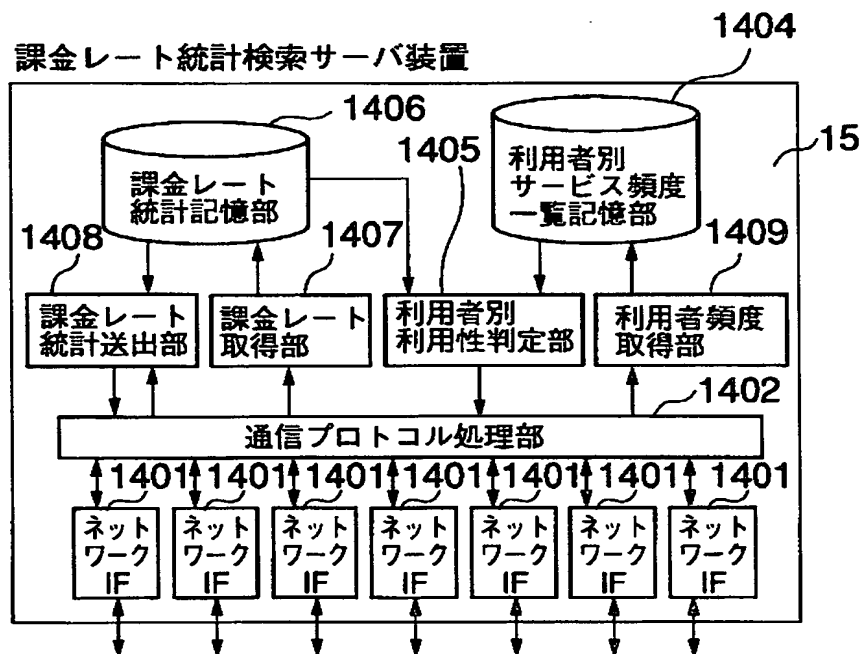
【図 18】



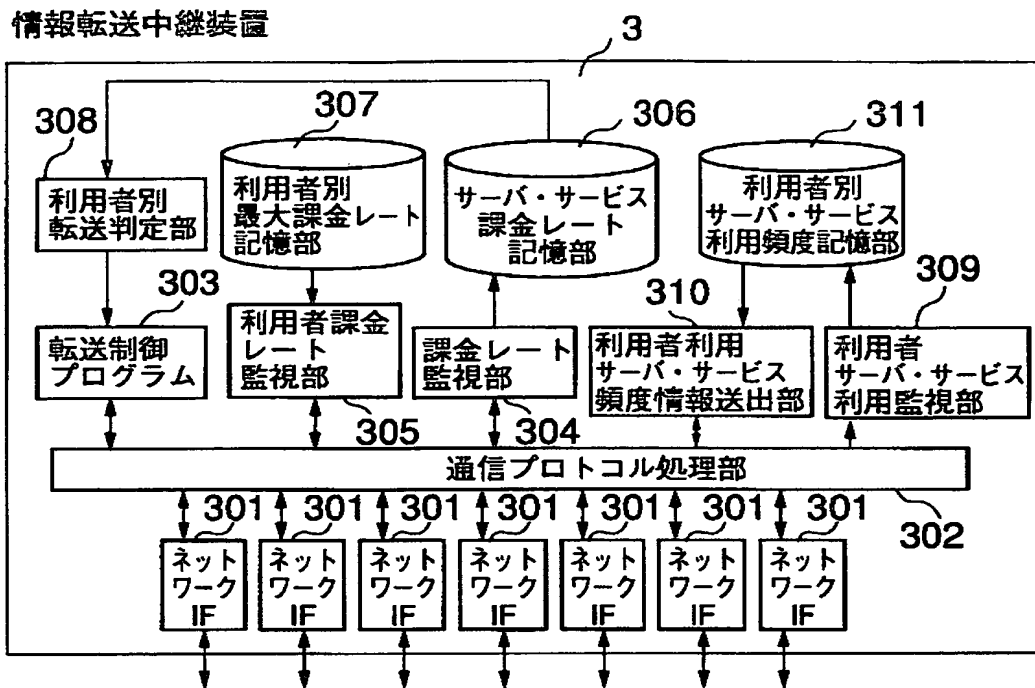
【図 1 9】



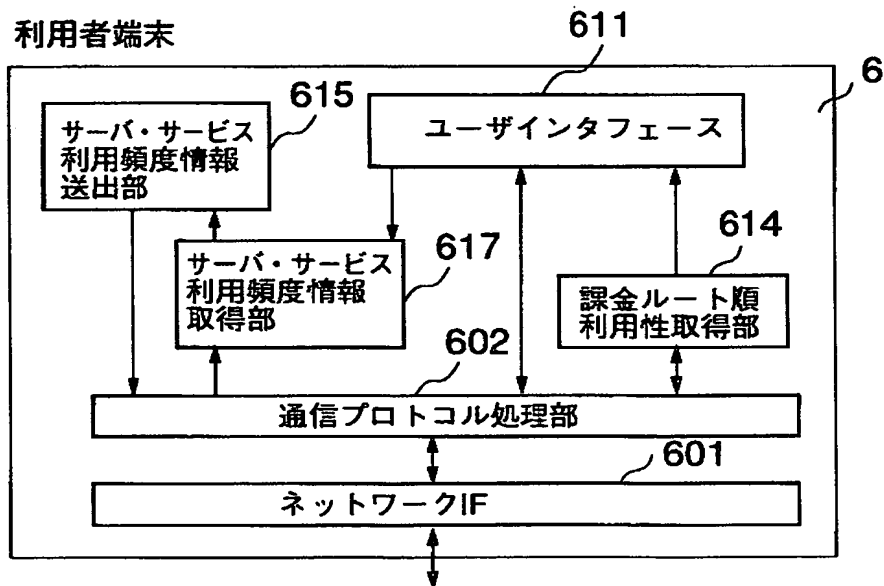
【図 2 0】



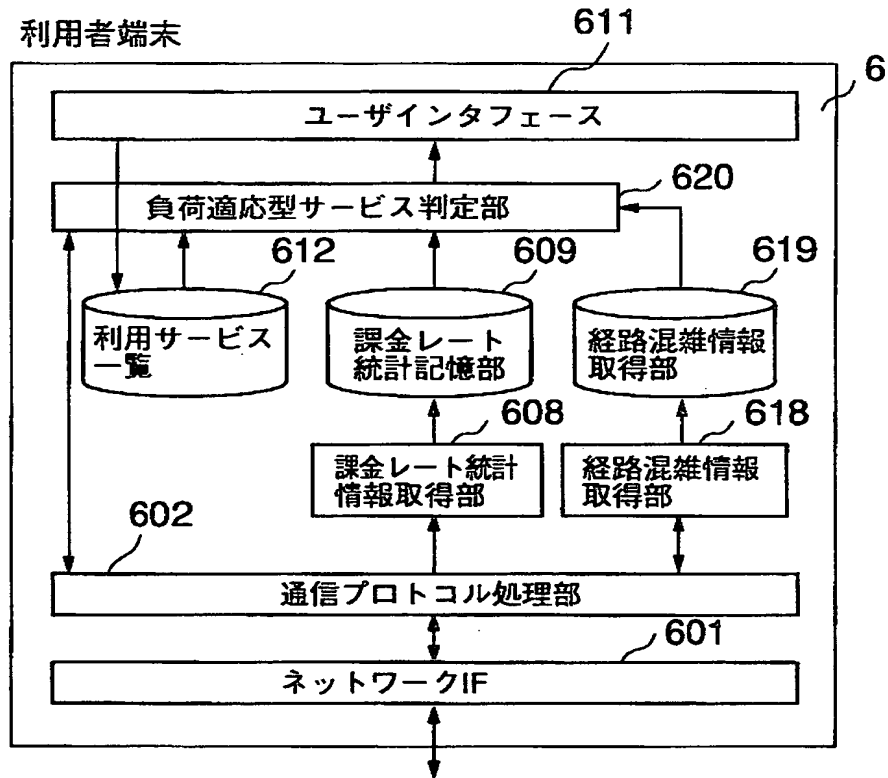
【図 2 1】



【図 2 2】

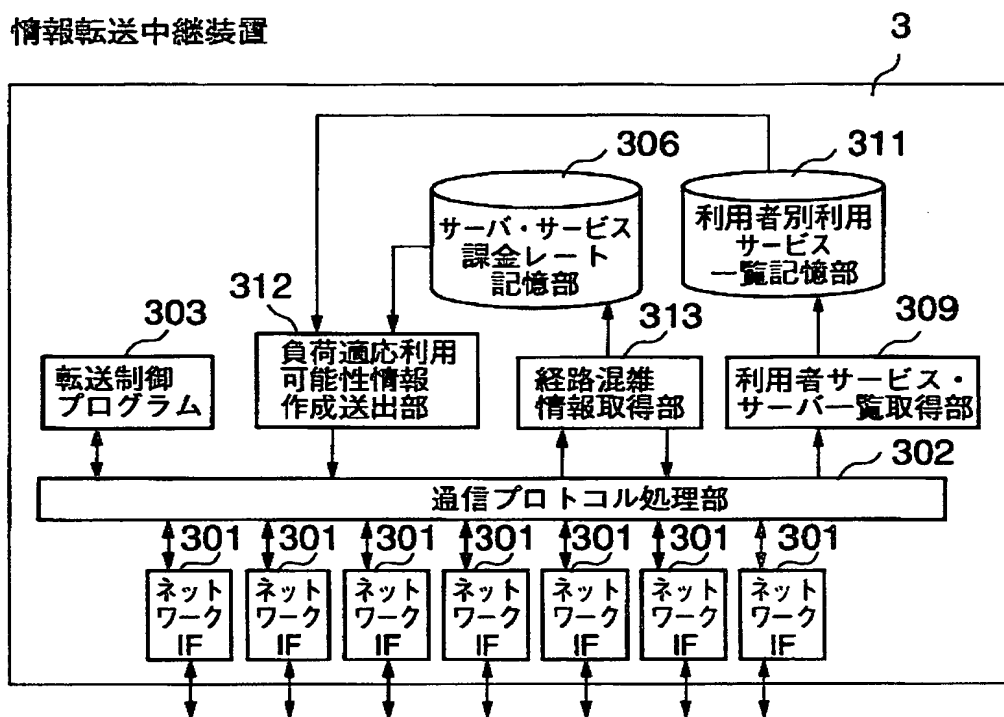


【図 23】

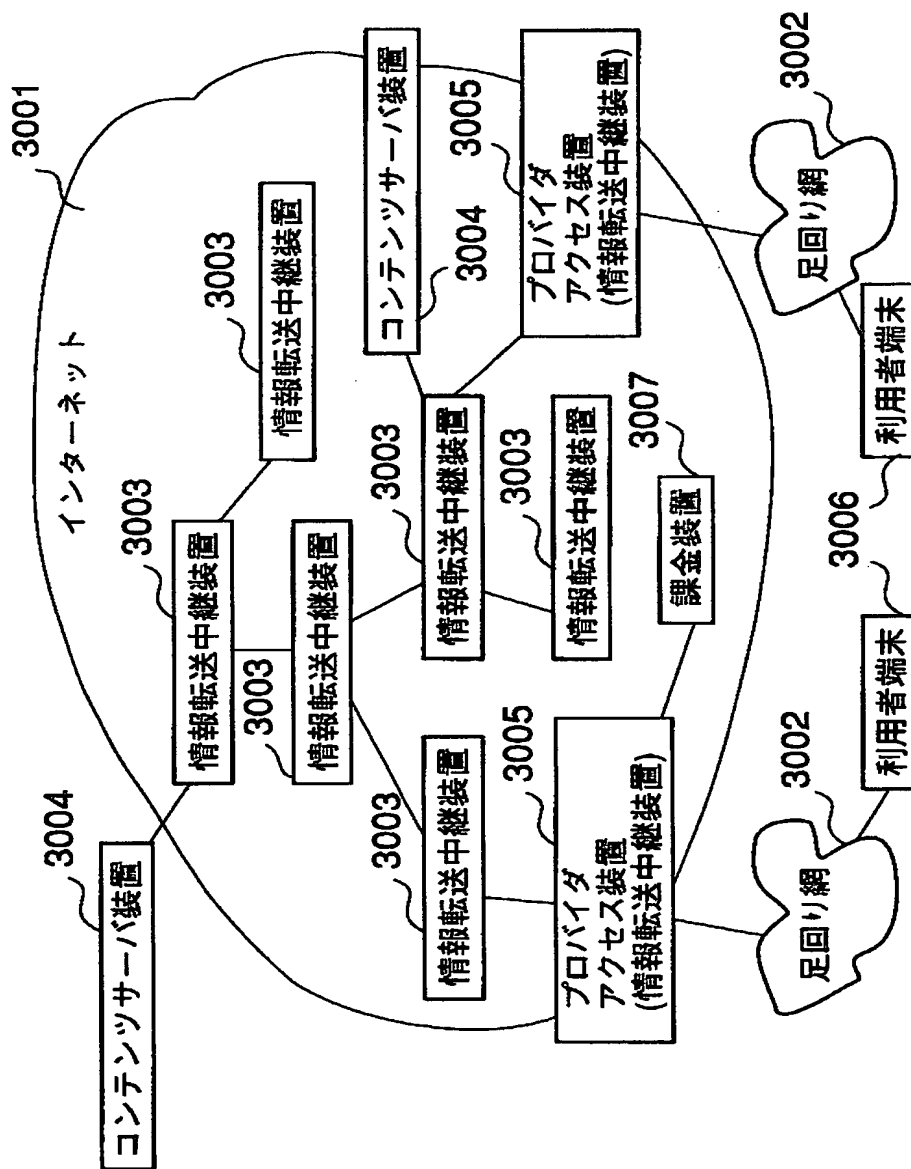


【図 2 4】

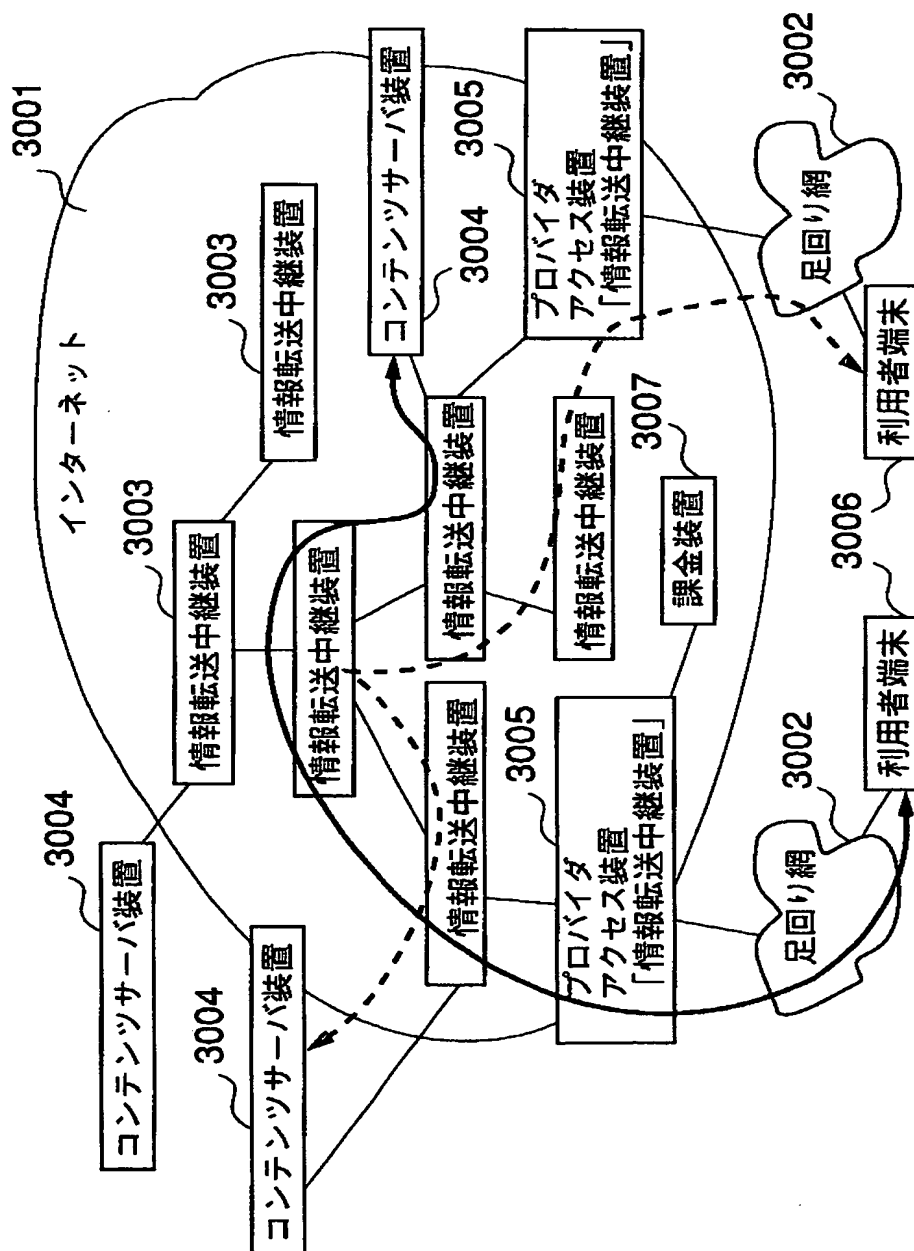
情報転送中継装置



【図 25】



【图 2 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 公平かつ効率的にサーバ装置に対するアクセス数を調整できるようにし、サーバ装置と利用者端末との間のレスポンスの向上を図る。

【解決手段】 課金レートサーバ装置 7 は定期的に各コンテンツサーバ装置 4 のアクセス集中度を取得し、その取得した現在のアクセス集中度に応じて各コンテンツサーバ装置 4 毎に課金レートを決定する。課金レートサーバ装置 7 によってコンテンツサーバ装置 4 毎に決定された現在の課金レートに関する情報は、インターネット 1 を通じて課金装置 8 に送られてそこで課金レートに応じた課金が行われると共に、利用者端末 6 にも現在の課金レートの値として送られる。このようにアクセス先のコンテンツサーバ装置 4 毎にそのアクセスの集中度を考慮して課金レートを変更するというサーバ別の可変課金レート制御を行うことにより、サーバ装置と利用者端末との間のレスポンスの向上を図ることが可能となる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 0 7 8]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県川崎市幸区堀川町 7 2 番地
氏 名	株式会社東芝